I QUADERNI DI il "SISTEMA "A"

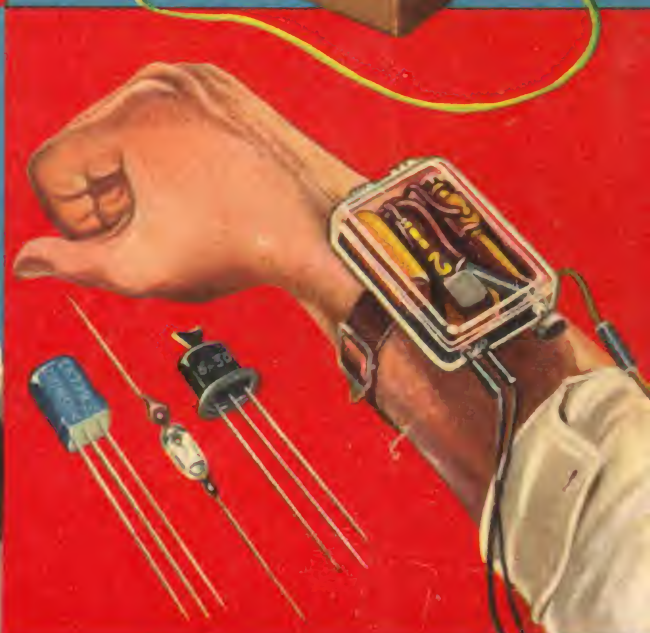
VOLUME 18°

FARE

Raccolta di progetti da realizzare in casa e per la casa









L. 250

I quaderni di "Il Sistema A„

(Supplemento al n. 12 - 1956)

FARE

N. 18

RACCOLTA DI PROGETTI
DA REALIZZARE IN CASA
E PER LA CASA

CAPRIOTTI - EDITORE
Via Cicerone, 56 - Roma

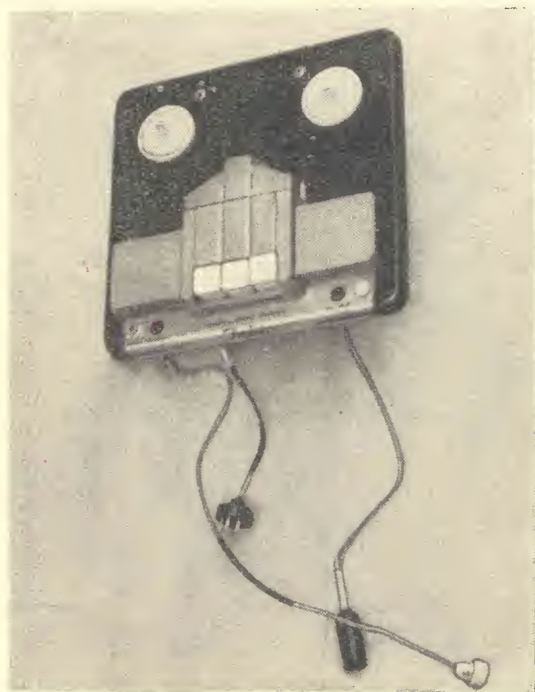
REGISTRATORE A NASTRO IN C. A.

Progetto di SANDRO BELLINI - ROMA

L'apparecchio che mi accingo a descrivere, se ben realizzato, non avrà nulla da invidiare a quelli più costosi che si vedono nelle vetrine dei negozi.

Il complesso meccanico di cui mi sono servito è un INCIS con comando a tastiera che funziona alla velocità di 9,5 cm/sec. permettendo una registrazione della durata di un'ora su doppia traccia con una fedeltà di riproduzione da 60 a 5000 Hz paragonabile a quella dei dischi 78 giri/min.

Per l'acquisto di tale importante organo, se i migliori fornitori della vostra città ne sono sprovvisti, ci si può rivolgere direttamente alla casa costruttrice Fratelli Seregni Via Caduti della Liberazione 23 Saronno (Varese), io l'ho facilmente rintracciato in uno dei più attrezzati negozi di Roma.



Il complesso meccanico « INCIS ». Si notino le spine staccate.



La parte elettronica dovrà invece essere autocostruita, in essa sono utilizzate cinque valvole così disposte: 6X5 raddrizzatrice, 6E5 indicatrice di livello, 12AX7 preamplificatrice B.F. 6J5 finale in registrazione e 6V6 oscillatrice A.F. e finale in ascolto.

Nel prototipo da me costruito, ho fatto uso di due altoparlanti del diametro di 12 cm., ma i risultati saranno quasi uguali utilizzando un solo altoparlante ellittico di 20 x 12 cm. circa.

Consideriamo il circuito in registrazione: il segnale prodotto nel microfono viene preamplificato dai due triodi della 12AX7, successivamente, attraverso un semplice filtro, passa nella griglia della 6J5 amplificatrice finale dove viene mescolato con una piccola parte del segnale A.F. prodotto dalla 6V6, e raggiunge l'avvolgimento della testina registrazione-ascolto attraverso un altro filtro di livellamento; la rimanente A.F. serve alla cancellazione.

Nel frattempo dalla placca della 6J5 viene prelevata una minima parte del segnale e tradotta sulla griglia della 6E5 indicatrice di livello, che permette di controllare l'intensità sonora affinché non si abbiano distorsioni. La

posizione di ascolto la 6J5 è esclusa e la 6V6 funge da finale B.F.

L'intero complesso amplificatore-oscillatore è montato su di un telaio di alluminio dello spessore di 1-1,5 mm., per quanto riguarda la sua realizzazione consiglio di attenersi il più possibile al disegno da me adottato, rispettando la disposizione delle parti, in special modo se non si è sufficientemente esperti da progettarne un altro diverso; se gli organi non saranno razionalmente disposti la ricezione sarà disturbata da inneschi e ronzii di ogni genere.

La parte che richiede maggior cura è l'effettuazione dei collegamenti, della 12AX7 in special modo: i fili di griglia e di placca della prima sezione devono essere di cavetto schermato, come pure tutti quelli indicati nello schema, e anche il condensatore da 25kpf. po-



sto all'entrata della 12AX7 deve essere schermato con sottile lamiera di ottone; nell'esecuzione di queste operazioni è necessario collegare a massa la calza metallica dei cavetti e la lamiera del condensatore, ricordatevi inoltre, nel montaggio degli zoccoli delle valvole, che la 12AX7, 6J5, 6V6 devono essere schermate esternamente.

Le stagnature vanno eseguite alla perfezione con stagno di buona qualità senza far uso di corrosivi; i condensatori e le resistenze, specialmente se ingombranti, vanno fissati saldamente con l'ausilio, dove serve, di boccole isolate.

Data la compattezza del telaio in alcuni punti il groviglio dei collegamenti sarà considerevole, è quindi necessario operare con ordine e intelligenza, eseguendo prima le stagnature sottostanti; se vi capiterà di dover correggere un errore fate attenzione a non rovinare con il saldatore gli organi vicini, talvolta può essere utile avvolgere la punta in un sottile strato di cartone all'amianto.

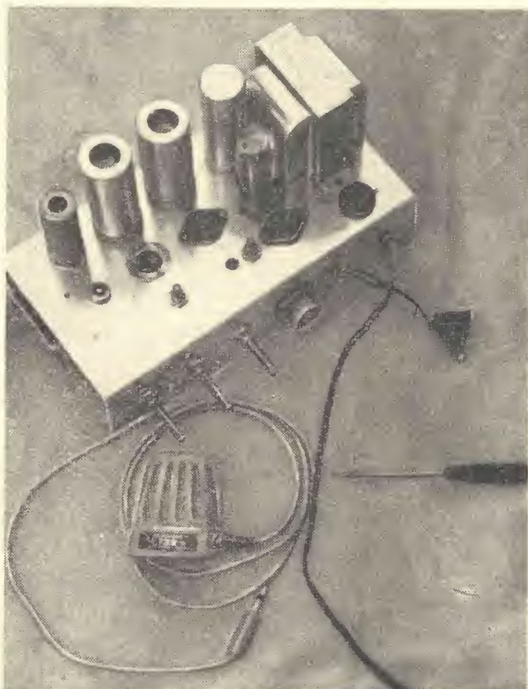
Un'altra precauzione necessaria è di rivestire con tubo sterling i componenti e le saldature più vicine alle pareti del telaio ad evitare crepitii e dannosi corto-circuiti.

La bobina oscillatrice l'ho comperata insieme al complesso meccanico, è prodotta dalla stessa casa e, contrariamente alle mie aspettative, ha funzionato immediatamente bene; infatti di solito la taratura di un registratore è resa critica dall'oscillatore, con sostituzioni di condensatori etc.; è importante ricordare, quando la monterete, che la presa centrale è quella alla quale arrivano due conduttori e che i capi del secondario non sono saldati a nessun piedino ed inoltre sono di filo più grosso.

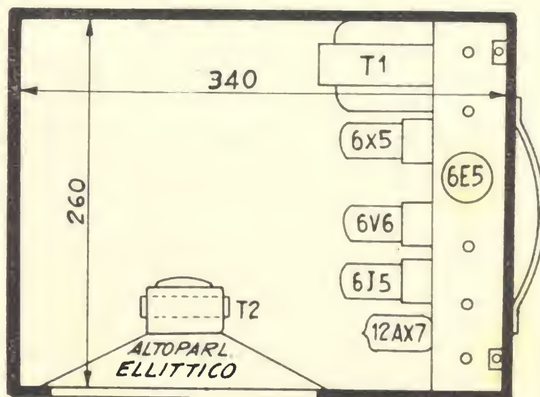
L'interruttore a pallino è montato sul pannello superiore della cassetta ed è collegato al circuito per mezzo di due fili uscenti dal telaio attraverso una guarnizione di gomma; gli assi dei potenziometri P3 e P4 vanno tagliati a circa mezzo cm. dall'attacco e sono regolati una volta per tutte in fase di taratura; il trasformatore d'uscita deve essere dimensionato per la potenza di una 6V6, se volete usare due altoparlanti dovrete metterli in serie e dovrete rifare il secondario del trasformatore con un numero doppio di spire.



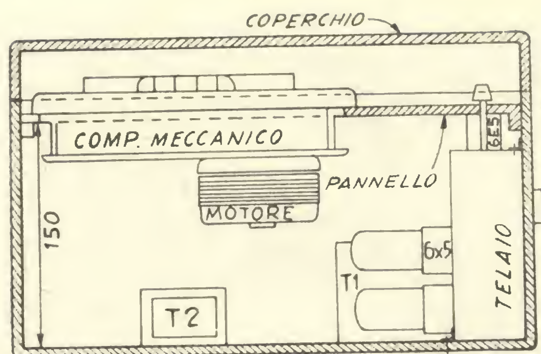
Il telaio « amplificatore-oscillatore-alimentatore » nella sua parte inferiore. Notare la sistemazione della 6E5.



Ecco come si presenta il telaio completamente montato.



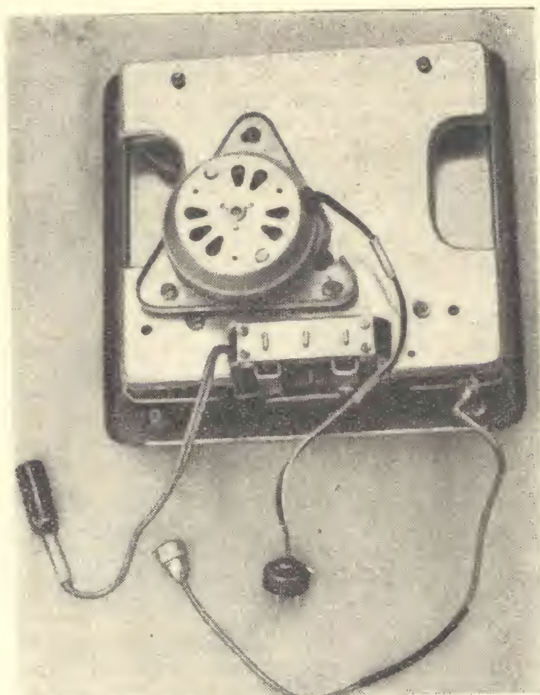
VISTA SUPERIORE SENZA PANNELLO



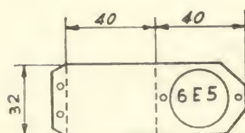
SEZ. LONGITUDINALE

L'abbondanza di spine sfilabili rende possibile la separazione del complesso nei suoi organi principali: il telaio, l'altoparlante e il complesso meccanico sul quale è montato lo jack del microfono, e rende facile l'ispezione e la eventuale sostituzione di parti avariate.

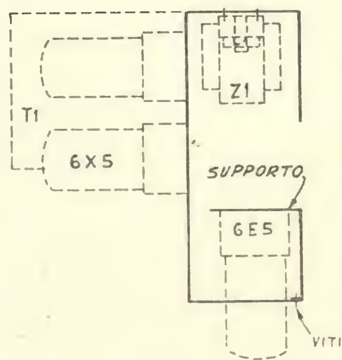
Quando i tre organi componenti il registratore saranno terminati li uniremo con le apposite spine, sistemeremo la bobina di nastro tenendo conto che quella piena va sul piatto di destra e che *il nastro deve avere la parte opaca rivolta all'esterno* contrariamente alla maggior parte dei registratori in commercio; infileremo la spina della rete-luce e procederemo alla taratura.



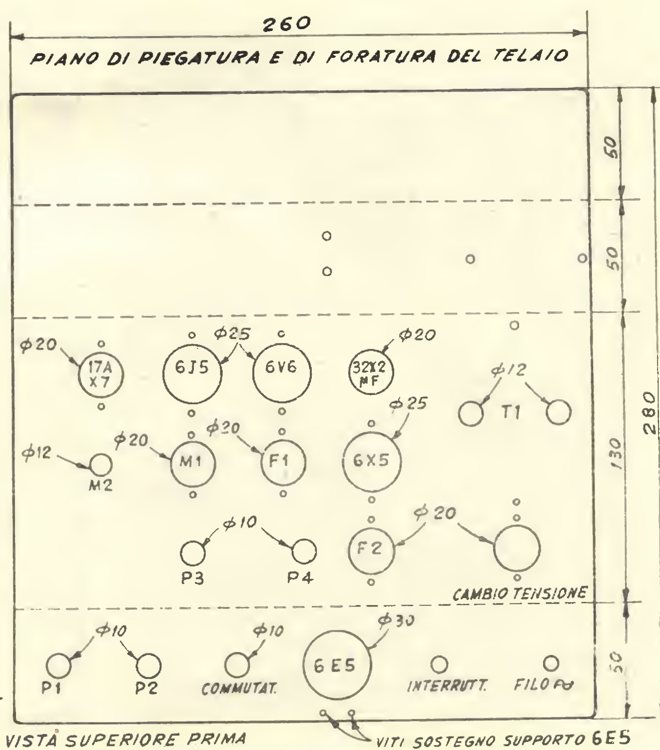
Il complesso meccanico visto di sotto.



SUPPORTO 6E5 NON PIEGATO
ALLUMINIO SPESS. 1÷1,5



VISTA LATERALE CON SUPPORTO 6E5 MONTATO



SCHEMA PRATICO

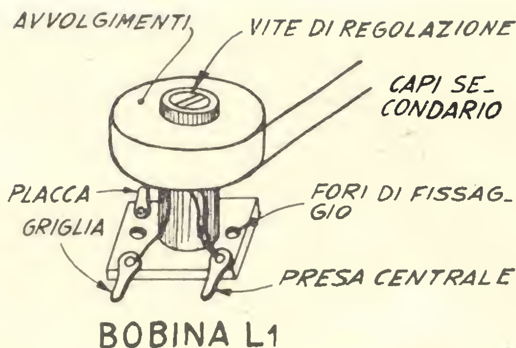
In posizione di registrazione col tono girato per tre quarti verso gli acuti e il volume a metà registreremo la voce con un buon microfono a cristallo provando le posizioni di P3.

Trovata quella in cui non si abbia distorsione lo bloccheremo provvisoriamente; se la cancellazione non sarà soddisfacente troveremo il punto migliore regolando il nucleo di L1 che poi sarà fissato con cera.

Procederemo quindi a trovare la migliore posizione del controllo di tono per la registrazione che marcheremo sul pannello della cassetta e passeremo infine, dopo un definitivo aggiustaggio di P3, alla 6E5.

Avrete notato come, alla presenza del segnale A.F. sulla 6J5, la zona d'ombra si restringa; si deve trovare il punto del volume della voce, della distanza dal microfono, del potenziometro P1, in cui il nastro cominci a essere saturo, cioè il massimo volume al disotto del quale non si abbia distorsione: a questo punto la zona d'ombra deve ridursi a un sottile filo nero; si agirà su P 4 fino a raggiungere il risultato, poi bloccheremo anche questo potenziometro.

Per una buona resa sonora dell'apparecchio è necessario che tutti i componenti siano in buona efficienza, in special modo gli elettro-



BOBINA L1



litici catodici che possono provocare distorsioni. La tensione anodica all'uscita del filtro non deve superare i 300 volt e il trasformatore di alimentazione, se non è del tipo indicato, deve avere sufficiente amperaggio B.T. da accendere i filamenti di tutte le valvole.

Per quanto riguarda la cassetta, quella da me usata è costruita in compensato da 1 cm. con i bordi arrotondati, con coperchio incernierato ed è foderata di tela gommata.

Il pannello interno è pure di compensato da 1 cm. rivestito di « Formica » nella parte superiore; eseguiti i dovuti fori sarà avvitato su appositi blocchetti di legno fissati internamente alla debita altezza.

Il foro anteriore per l'altoparlante è bordato con profilato di ottone ad L, e mascherato dall'interno con maglia fitta di ottone.

Pure di ottone sono tutte le altre guarnizioni ed accessori.

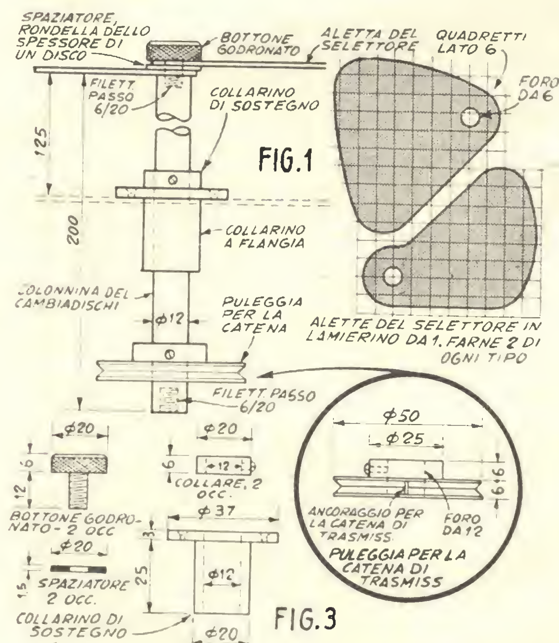
AUTOCOSTRUITEVI QUESTO
CAMBIADISCHI AUTOMATICO

Non credo che un progetto come questo sia mai stato presentato su riviste del genere: mi auguro quindi di fare cosa gradita a molti lettori di « Sistema A » e di « Fare », illustrando un progetto per la facile costruzione di un cambiadischi automatico, capace di prestazioni pari e, sotto qualche punto di vista, superiori, a quelle offerte dai costosi cambiadischi attualmente in commercio.

Le parti necessarie sono poche e tutte di facile reperibilità, principalmente presso i fornitori di materiale radio ed elettrico.

Il cambiadischi agisce ugualmente su dischi da 25 come su quelli da 30 cm. di diametro, dato che il braccio del pick-up è regolabile appunto in funzione del diametro dei dischi da riprodurre. Come motorino di trazione dei dischi e come pick-up se ne potrà usare di quelli in commercio oppure se già si avranno in casa. Se, anzi, si disponesse soltanto di un complesso a 78 giri, mediante una piccolissima





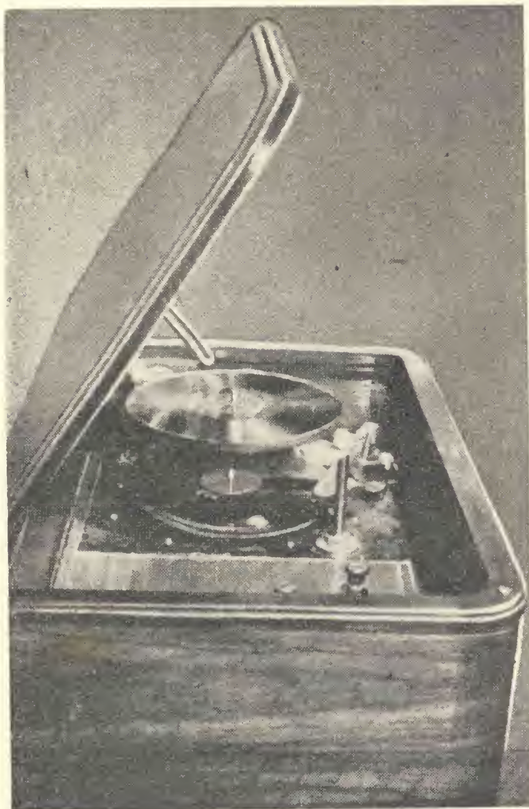
Sopra, dettagli delle colonnine cambiadischi e delle alette selettrici. Il pannello di base può essere sia di metallo come di compensato (7). Consigliabile che questo pannello sia collegato al mobile non in maniera rigida ma per mezzo di cuscinetti di gomma piuma, e ciò, allo scopo di rendere indipendente il complesso dagli urti inavvertitamente dati al mobile e minimizzare il rumore e le vibrazioni.

modifica che indicherò più avanti, lo si potrà trasformare per funzionare anche per i 45 e per i 33 giri (naturalmente, per i dischi « extended play » e per quelli microsolco, sarà necessario procurarsi la testina piezoelettrica apposita).

Il cambiadischi potrà essere caricato con dodici ed anche più dischi che farà scendere, uno alla volta, dal soprastante magazzino al piatto giradischi: su cui andrà immediatamente a posarsi la testina del pick-up.

Una nota di superiorità presentata da questo, in paragone ai complessi in commercio è da ricercare nel fatto che esso, quando dovrà suonare un disco avente la spirale leggermente fuori centro (e specie tra quelli a 78 giri di data non molto recente, ve ne sono molti in queste condizioni), lo suonerà sino alla fine: i cambiadischi del commercio, quando si presenta un caso simile, scattano e scartano il disco difettoso senza suonarlo sino in fondo.

Il sistema che permette questa caratteristica è costituito principalmente da un interruttore, che fa tornare indietro il pick-up e cadere il disco successivo solo quando il precedente sia stato suonato per intero.



Se osservato in funzione, installato nel mobile, il cambiadischi autocostruito non è distinguibile da uno di marca, di prezzo notevole.

Il complesso che sto illustrando impiega due motorini elettrici, uno dei quali per la normale rotazione del piatto portadischi, l'altro per provvedere a tutte le operazioni relative all'avvicendamento dei dischi: discesa dei dischi uno dopo l'altro, ritorno indietro del braccio del pick-up, ecc.

Il cambiadischi potrà essere impiegato in unione con qualsiasi ricevitore casalingo, dotato della presa per il «fono» e di una amplificazione a bassa frequenza di sufficiente potenza e di adatta qualità; si tenga presente che anche le piccole supereterodine economiche, a cinque valvole, che si trovano in molte case, possono essere dotate, qualora ne siano prive, della presa fono: in esse il cavetto schermato proveniente dal pick-up dovrà essere collegato come segue: la calza metallica esterna alla massa dell'apparecchio, il conduttore interno isolato, al terminale superiore del potenziometro per il controllo del volume. Qualora si disponga di un apparecchio radio del tipo consolle il complesso potrà essere montato all'interno del mobile, ugualmente si potrà fare nel caso di radiofonografi in cui potrà essere montato al posto del giradischi semplice.

In caso contrario esso potrà essere montato in una cassetta a parte, a seconda delle preferenze e le possibilità di chi si accinga ad eseguire il lavoro. Per questo motivo sorvolo la lavorazione di falegnameria e preferisco dilungarmi nel particolareggiare la costruzione meccanica.

Come già dissi, oltre al normale motorino giradischi ne necessita un altro: questo dovrà essere della potenza di una trentina di watt, con possibilità della inversione del suo senso di rotazione (come tutti sanno, per invertire la rotazione di un motore elettrico, basta invertire il collegamento alle sue spazzole). Il motore in questione dovrà inoltre essere fornito di un sistema di ingranaggi atto a ridurne a circa dieci giri al minuto la velocità di rotazione (questa velocità di 10 giri non è indispensabile: anche una velocità leggermente diversa da questa potrà andare altrettanto bene). Il motorino ed il piatto del giradischi sono invece, come anche il pick-up, di tipo normalissimo. Per quest'ultimo, qualora si abbia intenzione di suonare dischi di qualsiasi velocità si dovrà provvedere del tipo a doppia cartuccia. Oltre alle parti suaccennate, tutte le altre potranno essere rimediate con facilità in negozi di elettroradio e presso empori. Per darvi un'idea, posso dirvi che la spesa che ho dovuto sostenere per l'intera costruzione (possedevo già giradischi e pickup), è stata non superiore alle 3.500 lire.

La base dell'intero complesso cambiadischi è costituita da un rettangolo di lamiera di ferro o di altro metallo, dello spessore di 1,5 o 2 mm. avente le dimensioni ed i fori come indicato in fig. 2 del presente articolo. Qualora lo si voglia, in luogo di questo rettan-

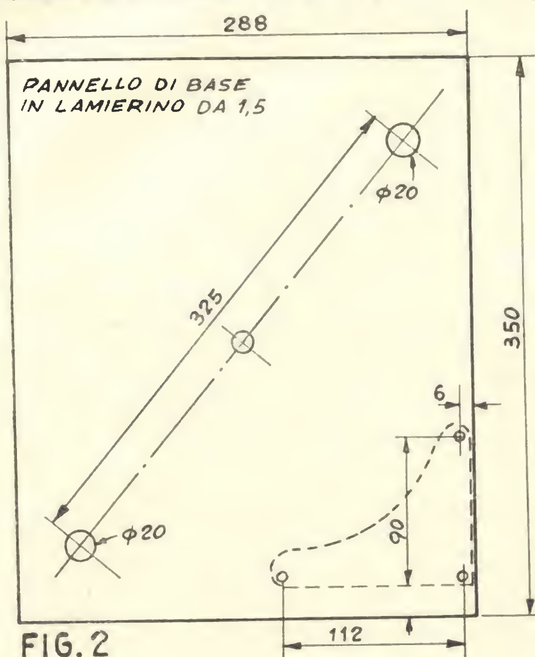
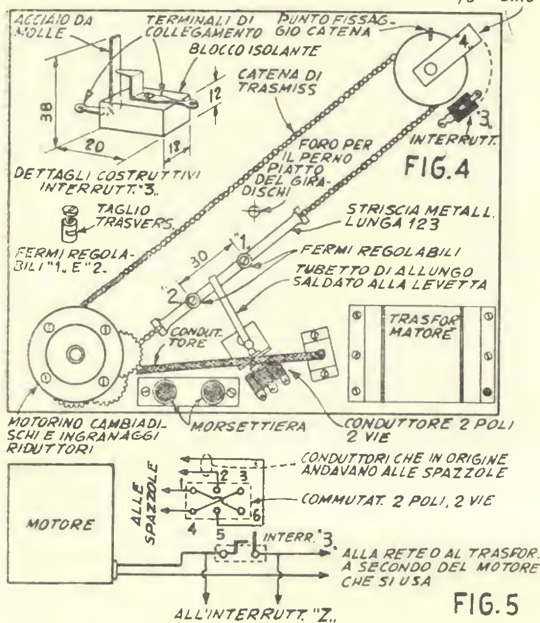


FIG. 2



golo di metallo se ne potrà utilizzare uno di compensato duro, dello spessore di 6 mm. La disposizione ed il sistema di montaggio del motorino giradischi a questo basamente dipenderà naturalmente dal tipo e dalla marca di motorino che si avrà a disposizione. In ogni caso, il solo particolare indispensabile da tenere presente è che il motorino stesso dovrà essere piazzato in modo tale per cui il perno del piatto giradischi venga a trovarsi in posizione intermedia tra le due colonnine del meccanismo per il cambio dei dischi, vale a dire ad eguale distanza tra i due fori da 20 mm. che andranno praticati in prossimità di due dei vertici opposti del rettangolo (vedi figura 2).

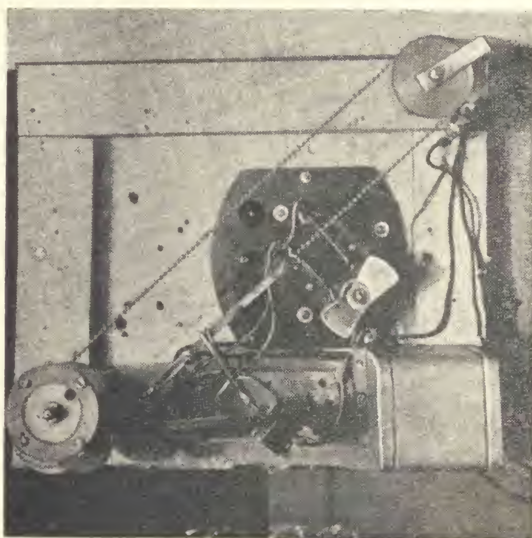
Il perno centrale del piatto del giradischi deve essere allungato di quel tanto che gli dia la possibilità di accogliere tutti i dischi che debbono essere suonati in una sola volta (poniamo una dozzina). Per realizzare questo allungo (che dovrà avere un diametro uguale a quello del perno originario), potrà essere a questo unito per mezzo di un giunto a vite realizzabile in questo modo: si fora e si filetta nel suo centro per una profondità di 4 o 5 mm., il perno stesso; si provvede un pezzo di barretta di ferro o di ottone della stessa sezione di quella del perno e della lunghezza voluta, se ne assottiglia alquanto una estremità che poi si filetta con lo stesso passo con cui in precedenza si sarà filettato il foro. Per unire il pezzo di allungo al perno del giradischi non ci sarà che da avvitare l'estremità filettata del primo nell'apposito foro del secondo.

Le due colonnine del meccanismo per il cambio dei dischi e gli accessori relativi sono visibili, già montati, in fig. 1 e, separati, in fig. 3.

I collarini a flangia (F), introdotti nei fori da 20 mm. in modo che la loro flangia rimanga dalla parte superiore, sono fissati in tale posizione per mezzo di vitoline a legno od a metallo, a seconda della sostanza con cui il basamento rettangolare sarà fatto, e agiscono come bronzine per le colonnine stesse.

Per assicurare una sicura trasmissione del movimento tra la catena (che può essere del tipo a sferette, molto usato per le tende del bagno, ecc.) e le pulegge in cui essa è impegnata, nonché per evitare slittamenti anche minimi, la catena potrà essere addirittura ancorata alle pulegge stesse per mezzo di coppiglie fatte passare attraverso fori appositamente fatti in un determinato punto di ognuna delle pulegge (vedi fig. 3), oppure, in luogo delle coppiglie si potrebbe ricorrere addirittura ad una goccia di saldatura a stagno, sempre per fissare in modo stabile la catena ad un punto di ogni puleggia. Di questa catena ne necessitano circa 90 cm. dato che essa, oltre che tra le due pulegge servirà in un altro punto che considereremo più avanti. Si tenga presente che l'ancoraggio della catena a ciascuna delle pulegge è possibile per il fatto che le pulegge stesse, durante il funzionamento del cambiadischi compiono soltanto un terzo di giro, in avanti od indietro.

Il motore munito di ingranaggi per la riduzione del numero di giri e di commutatore per l'inversione del senso di rotazione, che servirà per azionare il meccanismo del cambiadischi sarà accoppiato a quest'ultimo nel modo che si reputerà più idoneo, tenendo presente le dimensioni e la forma di esso.



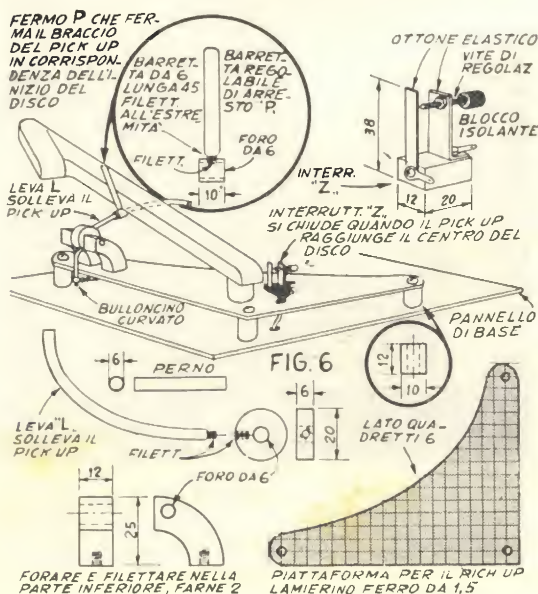
Il meccanismo visto dal di sotto; si può notare nel centro il motorino giradischi e nell'angolo in basso a sinistra quello per il cambio dei dischi. Quello in basso a destra è l'eventuale trasformatore riduttore



Come si vede, il cambiadischi viene installato in un radiofonografo, in luogo del normale complesso giradischi.

Nel prototipo ho fatto ricorso ad una coppia di ingranaggi, uno dei quali era fissato alla estremità inferiore della colonnina del cambiadischi, l'altro, fissato sul perno a bassa velocità del sistema di riduzione dei giri del motorino. La fig. 4 mostra l'insieme dei meccanismi per il cambio dei dischi e per le operazioni accessorie, come appare se visto dal di sotto (per facilitare la visione dell'insieme è stata omessa la rappresentazione del motorino del giradischi, che avrebbe dovuto trovarsi, naturalmente, in corrispondenza del foro centrale del basamento).

Nella parte centrale, in basso, della fig. 4 si può notare, fissato su di una piccola staffa, un commutatore, a due poli, due posizioni, del tipo a levetta.



Si noti anche che la levetta di azionamento dello stesso è stata allungata con un pezzo di tubetto metallico della lunghezza di 50 mm. e di cui una delle estremità è stata saldata direttamente alla pallina dell'interruttore.

Come si vede, proprio nella parte affacciata a questo prolungamento, la catena che trasmette il movimento tra le due pulegge di cui ho ora parlato, ha le estremità unite, invece che tra di loro, da un pezzetto di striscia metallica della lunghezza totale di circa 123 mm. Lungo questa striscetta sono poi fissati, a mezzo di semplici viti, alla distanza di circa 30 mm. uno dell'altro, due fermi (1) e (2), in posizione tale per cui in mezzo ad essi deve venire a trovarsi il prolungamento della levetta dell'interruttore, in modo che, quando la catena percorre il suo tratto avanti od indietro, questi fermi vadano alternativamente a toccare la levetta ed a fare scattare l'interruttore stesso. La distanza tra il fermo (1) ed il remo (2) deve essere tale per cui le colonnine del cambiadischi compiano la giusta frazione di giro prima di ritornare nella posizione di partenza. Il ritorno delle colonnine nella posizione originaria è determinato dall'inversione di rotazione del motore, a sua volta prodotta dallo scatto dell'interruttore a due vie, due posizioni. A titolo informativo penso sia utile comunicare che la rotazione delle colonnine del cambiadischi deve essere di pochissimo inferiore ad un terzo di giro, vale a dire, di uno spostamento angolare di 110°.

Nella fig. 5 è lo schema elettrico del dispositivo; credo che la sua interpretazione non presenti alcuna difficoltà.

Dopo avere esaminato il da farsi sul lato inferiore del basamento del cambiadischi, rimane da sistemare il complesso visibile in fig. 6: ciò fatto il cambiadischi sarà praticamente terminato. A questo punto tornerà utile l'illustrazione del funzionamento del meccanismo. Per iniziare, immaginiamo che il complesso stia suonando un disco; il braccio del pick-up ruota lentamente sul proprio perno mentre la testina segue la spirale del disco; questo stato dura sino a che la spirale non è stata esplorata sino al centro del disco. A questo punto, interviene l'interruttore (Z), fig. 6, che viene chiuso e completa così il circuito elettrico di fig. 5. Immediatamente il motorino del cambiadischi viene posto in rotazione ed a sua volta fa girare le colonnine del meccanismo per il cambio dei dischi. Quando queste colonnine hanno compiuto poco meno di un terzo di giro su se stesse, uno dei fermi fissati sulla striscetta che trattiene le estremità della catena entrerà in contrasto con il prolungamento della levetta dell'interruttore a due vie due posizioni e determinerà lo scatto di quest'ultimo (vedi fig. 4), il che determinerà la inversione del senso di rotazione del motore; questo continuerà la sua rotazione all'indietro fino a che l'altro fermo avrà fatto scattare di nuovo la levetta dell'interruttore nella posizione di partenza, invertendo nuovamente il senso di rotazione del motore, allorché sia le colonnine che tutto il resto del



Il cambiadischi completo, prima di essere installato sul mobile.

meccanismo del cambiadischi sarà così tornato nella sua posizione di partenza, l'interruttore ausiliario 3 (vedi figg. 4 e 5) risulterà aperto e questo determinerà l'arresto del motore, avendo questo compiuto tutto il necessario ciclo di operazioni.

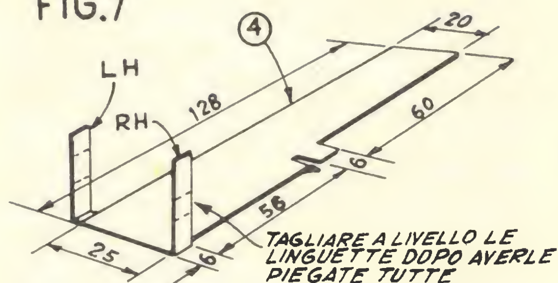
Nel frattempo, mentre le colonnine del cambiadischi stavano ruotando, lo spezzone di catena visibile in fig. 6, alla sinistra del perno del braccio per il pick-up, si avvolgeva in parte attorno ad una di esse in modo che la sua estremità collegata ad un buloncino piegato (X) lo tirava indietro. Questo a sua volta è collegato alla curva leva (L) che, trovandosi al di sotto del braccio del pick-up, quando questo è giunto in prossimità del centro del disco lo solleva e facendolo scivolare lungo la sua curvatura, lo richiama oltre i margini esterni del disco. Lungo la leva curva (L) potrà essere fissato, nella posizione che si riterrà più adatta, il fermo (P), vedi fig. 6. La posizione di questo fermo deve essere tale per cui il braccio del pick-up, nello scivolare lungo la leva (L), sia da quello arrestato proprio in posizione corrispondente alle prime spirali esterne del disco. Si comprende che è quindi questo fermo l'unica parte da regolare quando dopo avere suonati dei dischi da 25 cm. si voglia passare a quelli da 30 cm. o viceversa. Potrebbe sembrare che appena il pick-up fosse sollevato dal disco, l'interruttore (Z) che da esso era tenuto premuto rimarrebbe aperto, fermando tutto il meccanismo in queste condizioni, ma non bisogna dimenticare la presenza dell'interruttore ausiliario (3) che, nel frattempo, avrà chiuso esso pure il circuito, permettendo il completarsi del ciclo, fino a che la leva (4), fig. 4, avrà aperto l'interruttore (3) e solo allora il motore si fermerà.

In altre parole, l'interruttore (Z) situato presso la base del pick-up determina l'inizio della rotazione del motore, subito dopo il circuito viene chiuso anche da l'interruttore (3), in modo che il ciclo ha luogo anche con (Z) aperto: quest'ultimo rimarrà poi aperto sino a che il disco successivo non sarà stato suonato per intero, al che interverrà di nuovo per dare inizio al nuovo ciclo.

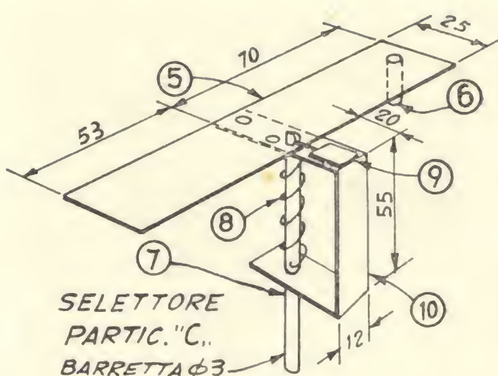
La posizione dei selettori dei dischi, che sono situati alla estremità superiore delle due colonnine che appaiono ai lati del piatto giradischi, dovrà essere determinata in seguito a prove, per trovare quella di migliore funzionamento. Ecco come viene effettuato l'avvicendamento dei dischi: il gruppo di dischi che deve essere suonato in una volta viene issato sul prolungamento del perno del piatto giradischi, al di sopra delle alette situate in cima alle colonnine ed aventi la funzione di selettori. Quando il disco che si trovava sul piatto sarà terminato e avrà inizio il ciclo per il cambio dello stesso, le colonnine, come già osservato, compieranno la loro porzione di rotazione, le alette sottostanti tenderanno ad uscire da sotto ai dischi, mentre quelle superiori, distanti dalle inferiori di un tratto uguale allo spessore di un disco, tenderanno ad introdursi tra il disco in basso e quello immediatamente soprastante. In tal modo, il disco sottostante privato del suo sostegno, costituito dalle alette inferiori, cadrà sul piatto portadischi. Come dissi, il cavetto schermato uscente dal pick-up dovrà essere collegato con l'entrata di un buon amplificatore oppure con la presa fono di un ricevitore casalingo. E' conveniente inserire sul pannello del cambiadischi, un interruttore generale ad azionamento manuale, che disinserisca il complesso quando lo si voglia. A proposito, molti dei moderni giradischi sono equipaggiati con un interruttore automatico che ferma il motore quando il pick-up abbia raggiunto il termine della spirale dell'incisione: questo interruttore deve essere tolto od almeno reso inefficiente, se non si vuole che la sua azione interferisca col meccanismo del cambiadischi.

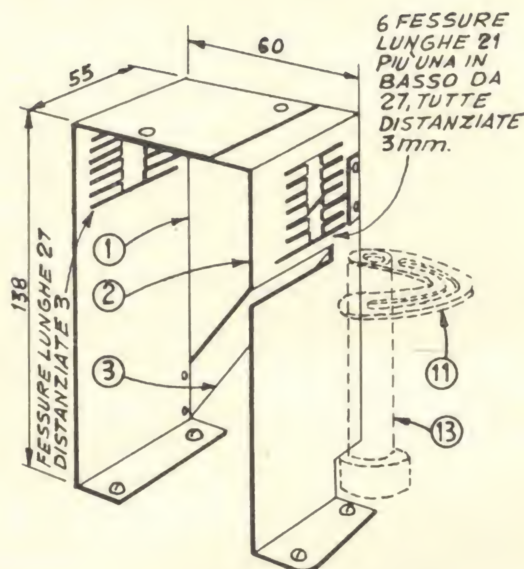


Foto ravvicinata, scattata sul perno del pick-up, per mostrare l'interruttore (Z) e la leva (I) che solleva dal disco il pick-up stesso, allorché inizia il ciclo per il cambio del disco.

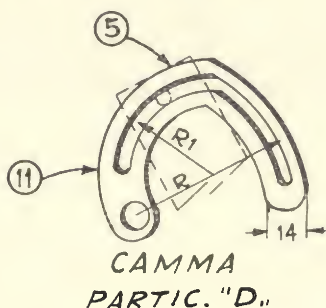


FOGLIA SUPPORTO DISCO
PARTICOLARE "B„ FARNE 6, TRE CON LINGUETTA A DESTRA, 3 CON LINGUETTA A SINISTRA

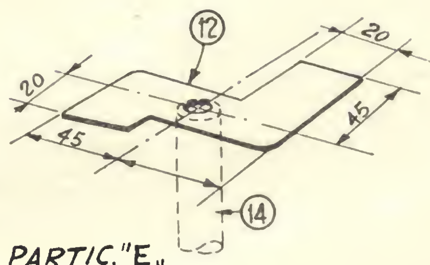




TELAIO, PARTICOLARE "A„
VEDERE TESTO



CAMMA
PARTIC. "D„



PARTIC. "E„
BRACCIO A "Z„

COSTRUZIONE DI UN MAGAZZINO PER CAMBIADISCHI

In un cambiadischi, sia se autocostruito, come se acquistato dal commercio, la maggior parte degli inconvenienti di funzionamento ha sede nelle alette del selettore o nell'organo che ne faccia le veci. Questo fatto, talvolta, può essere causato dal differente spessore dei dischi delle varie marche, ma molto più spesso può essere determinato dalle deformazioni, anche piccole, esistenti nei dischi. E', ad esempio, universalmente noto quanto sia dannoso che i dischi vengano immagazzinati in posizione verticale, eppure, date le caratteristiche costruttive dei moderni mobili discoteca e delle scaffalature all'uopo esistenti nei radiofonografi, è quasi inevitabile che tale difetto si manifesti. D'altra parte non è facile ovviare il difetto al suo punto di arrivo: è cioè praticamente impossibile realizzare delle alette od altro organo selettore, che riesca a selezionare uno dopo l'altro dei dischi, quando tra l'uno e l'altro, se in buone condizioni, può intercorrere una distanza di soli 1,5 mm. (dischi Durium) mentre per dischi alquanto deformati lo spazio occupato da ciascuno di questi può raggiungere e superare i 3 mm.

Inoltre, specie nei cambiadischi autocostruiti, non è, naturalmente possibile una precisione estrema. Sommando dunque questo inconveniente a quelli più sopra elencati, appare, da se, la necessità di avere a dispo-

sizione un dispositivo in cui i dischi possano essere disposti come in un magazzino e da qui questi possano essere inviati, uno per uno, con regolarità ed automatismo, sul piatto del giradischi.

Un normale album per discoteca, generalmente, non accoglie più di sei dischi; si può pertanto considerare soddisfacente, il caso di un dispositivo automatico, che accolga appunto sei dischi per volta: dato che, anche se tutti sono a 78 giri, forniranno un totale di non meno di mezz'ora di piacevole ascolto. Il conto, poi torna ancor più vantaggioso nel caso dei dischi microsolco, dato che ogni facciata di uno di essi offre da sola 30 e più minuti di audizione.

Il magazzino per dischi che descrivo e illustro in questa parte dell'articolo, è stato progettato tenendo presente tutte le limitazioni e le difficoltà di lavorazione presentate dalla grande media delle officine e dei laboratori casalinghi. Tutte le parti infatti possono essere tagliate con ùna semplice sega, od anche con un archetto da traforo.

Sia la costruzione che il montaggio sono semplici e potrà essere usato qualsiasi metallo, purché se ne provvedano delle lamiere che presentino la necessaria resistenza, per conferire rigidità all'insieme. Io personalmente ho fatto uso di pannelli di acciaio dello spessore di 1 mm. circa, che avevo trovato presso un ferrivecchi.

Lo chassis del dispositivo (fig. 7, dettaglio A) è costruito in due sezioni, unite insieme in un secondo momento, nella parte di sinistra (la n. 1), le fessure di guida vanno tagliate distanti 3 mm. una dall'altra, della lunghezza di 27 mm. ciascuna ed aventi una larghezza sufficiente per permettere il libero movimento delle foglie di supporto dei dischi (parte 4, dettaglio B).

La parte di destra dello chassis (la n. 2) è realizzata in modo uguale alla precedente, eccetto che per il fatto che le fessure, in questa, sono lunghe soltanto 21 mm., allo scopo di potere accogliere l'estremità da 20 mm. delle foglie di supporto dei dischi. La fessura più in basso è però di 27 mm. dato che deve accogliere la foglia del selettore (parte 5, dettaglio C), che è larga 25 mm. in tutta la sua lunghezza. Sia la parte di destra che la parte di sinistra dello chassis, vanno curvate nel modo indicato e, dopo che le foglie di supporto dei dischi saranno state inserite (fig. 8), andranno unite insieme per mezzo di bulloni con dado oppure anche con dei ribattini. La parte 3, che si può intravedere nel retro dello chassis è stata aggiunta al solo scopo di conferire rigidità all'insieme. In basso, le due parti che compongono lo chassis, vanno curvate ad angolo retto e forate nel modo indicato, per potere essere fissate al pannello di base del cambiadischi. Quando si tratta di tagliare le fessure per le foglie di supporto dei dischi, può essere conveniente che una porzione di

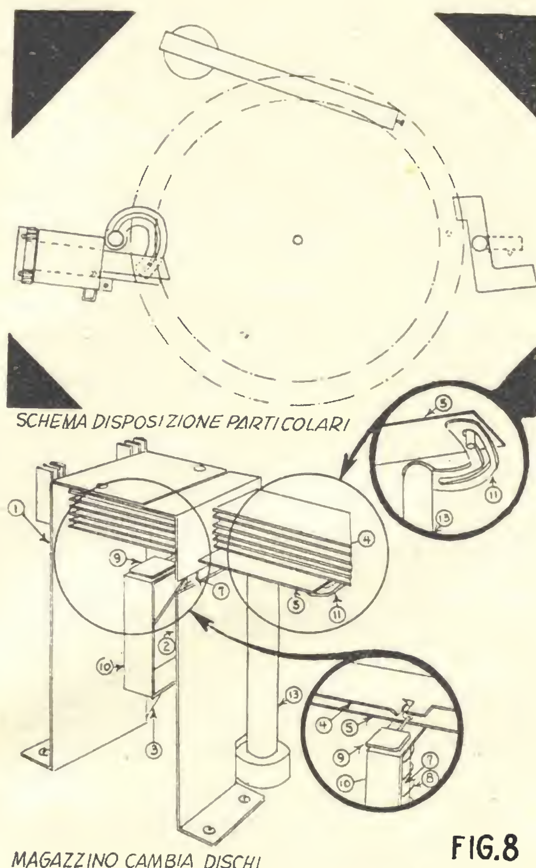


FIG.8

metallo venga asportata dalla parte centrale, allo scopo di rendere più agevole il lavoro con la sega.

Le foglie di supporto dei dischi (parte 4, dettaglio B, fig. 7) sono in sostanza tutte uguali, eccetto che per le linguette ad angolo retto, le quali debbono essere sistemate in modo da risultare come nella illustrazione di fig. 8), perché il riempimento del magazzino sia facile. Nel funzionamento, le foglie vengono avanzate in posizione di riempimento spingendo in avanti sulle linguette la foglia inferiore (che quindi dovrà essere la prima ad essere caricata) e la cui linguetta dovrà trovarsi all'esterno rispetto alle altre: si capisce che la foglia successiva dovrà avere la linguetta immediatamente adiacente a quella della prima, e così via. Le sei linguette sono sistemate, tre da un lato e tre dall'altro, per evitare che nessuna di esse abbia a sporgersi al di sopra della sommità del complesso. Il dente che si trova su ognuna foglia e che viene tenuto impegnato dalla colonnina illustrata nel dettaglio D (parte 7), è formato per semplice curvatura di una piccola porzione del metallo, nel punto indicato dalla freccia (O), nel dettaglio B.

Il selettore (parte 5, dettaglio C) sostiene il complesso della colonnina (7) e costituisce il mezzo grazie al quale le foglie supporto dei dischi vengono estratte una dopo l'altra, per permettere che il disco che esse sostengono vada a cadere sul piatto del giradischi. Il meccanismo illustrato è stato studiato in modo che richiedesse la costruzione del minor numero di parti e che fosse ugualmente di sicuro funzionamento. Di questa parte tornerò a parlare più avanti. Per ora è meglio che passi alla descrizione della camma.

La camma (dettaglio D, parte II, fig. 7) è stata progettata, in ogni più minimo particolare, in modo che avesse a combinarsi alla perfezione con le altre parti del meccanismo, realizzate secondo le dimensioni e le forme illustrate nel presente articolo, nel caso specifico che le varie parti vengano a trovarsi in posizioni relative simili a quelle illustrate in fig. 8. Le curvature della camma, comunque, possono essere variate, per adattarle alle particolari condizioni in cui il complesso di cui già si disponga, venga a trovarsi. Il raggio della curvatura minore (R) altro non è che la misura, da centro a centro, tra l'albero del cambiadischi e la spina (parte 6, dettaglio C), quando il selettore si trova nella posizione più avanzata. La fessura che si può notare nella camma, provvede all'intervallo di tempo necessario perché il pick up venga sollevato e tolto dal disco, prima che il disco successivo vada a cadere su quello appena terminato.

Il raggio della parte a curvatura maggiore (R) può essere determinato in seguito a prove: si tenga comunque presente che tale raggio è rappresentato dalla distanza tra la perpendicolare calata dalla linea centrale dell'albero del cambiadisco e la perpendicolare calata del centro della spina (6), presente sul selettore (dettaglio C), quando il selettore si trova nella posizione esterna.

Questa condizione può essere controllata con la massima facilità, nel corso della costruzione, preparando un modello di carta. L'intervallo di tempo può essere corretto facilmente, ruotando in avanti od indietro la camma, sul suo perno (alberino 13) prima di fissarla ad esso definitivamente stringendo l'apposito bullone: non è anzi fuori di luogo che, per evitare lo svitamento di questo, a seguito delle vibrazioni, si faccia uso di una rondella a stella.

Il braccio a «Z» (parte 12, dettaglio E, fig. 7) è montato sull'albero del cambiadischi (14) sul lato opposto a quello in cui si trova la camma. I margini dei dischi poggiano su questo braccio, nel modo illustrato in fig. 8. Le dimensioni sono tali per cui sul braccio viene a posare soltanto la porzione periferica, non incisa, del disco. Allorché un disco viene liberato e si inclina di circa 30°, in questa condizione anche l'altro margine, sostenuto dal braccio a «Z» si libera e cade. Dei fermi sono previsti perché la colonnina che sostiene il braccio «Z», sia mantenuta alla giusta altezza, di 25 o di 30 cm. Non si dimentichi che tale colonnina altro non è se non la colonnina del meccanismo del cambiadischi illustrato nella prima parte del presente articolo, e che quindi alla sua estremità inferiore andrà fissata la puleggia, impegnata con la catena di trasmissione, eccettuato il fatto che in quest'ultimo caso tale colonnina deve essere folle, ovvero libera di compiere la rotazione che sarà costretta a fare.

Ed ecco qualche nota sul meccanismo di funzionamento del dispositivo.

Immaginiamo che tutte le foglie di supporto per i dischi siano estratte, che siano cioè scariche. Il primo disco lo si posa direttamente sul piatto del giradischi.

La parte 7 viene spinta in posizione di carico (nella sua posizione più bassa, come illustrata in fig. 7, dett. C), premendo verso il basso sul punto 9. Avanzando la prima foglia in basso, la parte 7 viene bloccata in tale posizione. Un disco viene posato su questa foglia, in modo che il suo margine sia posato sul braccio «Z». Si avanza poi la foglia successiva; anche su questa si poggia un disco e, così di seguito, si ripete l'operazione fino a quando tutte le foglie non siano state fornite del loro disco. Appena la testina del pick up raggiunge il centro del primo disco, il meccanismo del cambio entra in funzione. Le colonnine del cambiadischi cominciano a ruotare sul loro asse, il pick up viene sollevato e tolto via dalla superficie del disco. Durante questo intervallo, la camma (parte II), pur ruotando, perché situata alla sommità di una delle colonnine, non produce alcun effetto, per il fatto che la sua fessura centrale è, per un tratto (zona di raggio R), quasi diritta e pertanto lungo di essa, la spina (parte 6), corre senza quasi esserne spostata. Dove, però, termina la curvatura a largo raggio ed inizia quella a raggio inferiore (R'), il selettore, essendo solidale con la spina (6), viene trascinato indietro. La parte 7 impegna il dente (0) che si trova sul lato inferiore della foglia più bassa, tira in fuori la foglia stessa e determina la caduta del disco che su di essa era stato posato. La camma, dopo avere raggiunto il termine della sua corsa e torna indietro, si ferma, perché, nel frattempo, il sistema di fermi applicato alla catena di trasmissione (vedi prima parte del presente articolo) ha determinato l'inversione del senso di rotazione del motorino incaricato di tutte le operazioni per il cambio dei dischi.

Quando sarà tornato alla sua posizione iniziale, il pezzo 7 si solleva, passa dinanzi alla prima delle foglie e va ad impegnare il dente della seconda. Il sollevamento del pezzo 7 è naturalmente determinato dalla molla a pressione (parte 8) che si trova intorno ad esso (a proposito della molla, tengo a precisare che la forza di essa deve essere appena sufficiente per sollevare il pezzo 7 sino al dente della foglia più alta). Se infatti tale for-

za fosse eccessiva, potrebbe spingere con troppo attrito il pezzo 7 stesso contro le foglie supporto dei dischi. Ottimo materiale per la realizzazione di questa molla potrebbe essere ad esempio, dell'acciaio armonico: specialmente la corda del Sol, per chitarra. La leggera pressione della molla spingerà, dunque, la parte 7 dietro al dente di ciascuna foglia, in modo da impegnare con sicurezza la foglia successiva, al termine del ciclo di cambio del disco.

Si potrebbe fare osservare la mancanza di un sistema atto ad ovviare la possibilità che la parte 7, durante la sua corsa di ritorno, richiami la foglia appena spinta via, ma una precauzione in tal senso si è dimostrata superflua, data la leggera tensione della molla, che previene appunto la possibilità che una foglia avanzi tanto da impedire che la foglia successiva possa venire impegnata, nonché grazie alla leggera eccentricità della parte 7, che contribuisce nel tirare indietro tutte le foglie che si trovino sotto quella su cui il meccanismo per il cambio dei dischi stia agendo. In sostanza, ciò aiuta a prevenire la possibilità che tutte le foglie che siano già state scaricate dal loro disco abbiano ad interferire sul meccanismo.

Ogni volta che una foglia viene tirata indietro, la parte 7 si solleva sino alla foglia successiva, ed il ciclo si ripete fino a che il magazzino non sia completamente vuoto.

Non voglio, presentando questo progetto, arrogarmi il merito di avere escogitato qualche cosa di insuperabile. Sarei ben lieto che qualche lettore prendesse in considerazione l'idea e la elaborasse, perfezionandola ed adattandola, sia a delle sue esigenze, sia alle prerogative che un complesso del genere deve possedere per poter incontrare maggiore successo, nel caso di una produzione in serie.

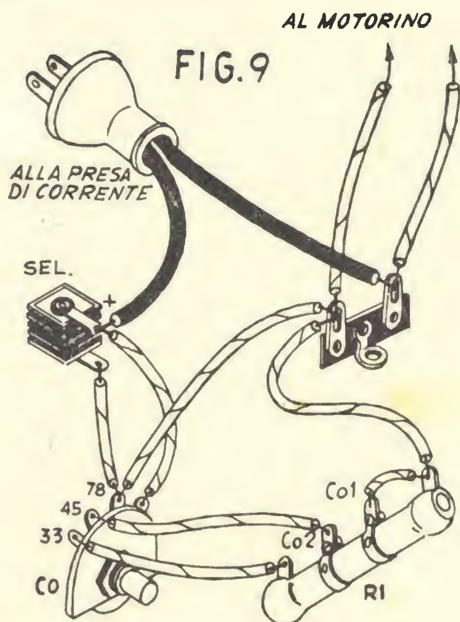
Anche nelle condizioni in cui lo ho lasciato io, posso comunque assicurare che non è da temere la possibilità che esso abbia a rompere o danneggiare i dischi che ad esso siano affidati.

UN SISTEMA ELETTRICO PFR OTTENERE LE TRE VELOCITA' DA MOTORINI GIRADISCHI COSTRUITI SOLTANTO PER I 78 GIRI

Grazie ad un semplice circuito di controllo, puramente elettrico, tutti i motorini per giradischi ad una sola velocità possono essere convertiti per funzionare su tutte e tre le velocità; le parti necessarie, oltre naturalmente al motorino, che dovrà essere del tipo a spina in corto circuito, si riducono ad un commutatore, ad un raddrizzatore al selenio e ad una resistenza semivariabile. Come si vede il costo totale della modifica verrà ad essere di gran lunga inferiore a quello di un complesso per le tre velocità.

Prima di provvedere alla modifica, converrà ispezionare il motore per liberarlo della polvere impastatasi con il grasso, che potrebbe ostacolare la sua rotazione a regime ridotto. Detta pulizia si esegue con la massima facilità usando un solvente, come la trielina o la benzina; quando questa sarà stata terminata, si rimonterà il motore e lo si ungerà, con parsimonia; è bene usare un olio di buona qualità, di quello venduto per le macchine da cucire.

La velocità di rotazione di un motorino del tipo a spira in corto circuito potrebbe essere rallentato con la semplice inserzione, in serie alla bobina di campo, di una resistenza di caduta, ma in questo caso si verifica una tale diminuzione di potenza e di regolarità che il motorino diviene inutilizzabile per far girare il piatto portadischi alle velocità di 33 e di 45 giri al minuto. Col sistema che sto illustrando, invece, la diminuzione di potenza, alle velocità dei long play e degli extended play è minima, dato che anche a queste velocità, al motorino pervengono sempre degli impulsi della massima ampiezza, anche se non più alternati, ma solo unidirezionali.



SCHEMA PRATICO DELLA MODIFICA

Il valore della resistenza R 1 non è critico, potrà andare bene qualsiasi valore compreso tra i 300 ed i 500 ohm. Come si vede dalle illustrazioni è necessario che questa resistenza sia munita di due cursori, del tipo semifisso che, una volta regolati, possano essere immobilizzati in quella determinata posizione per mezzo di una vite. Qualora non si riesca a tro-

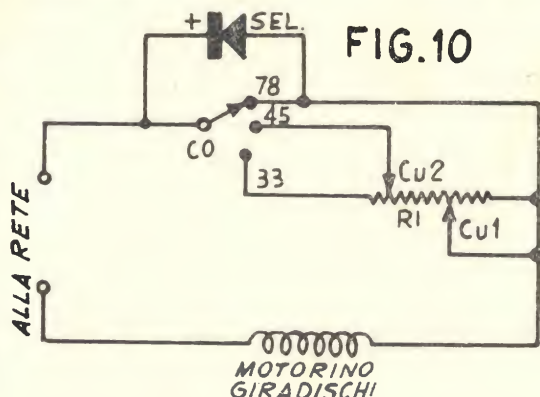
vare in commercio la resistenza semivariabile munita dei due cursori, se ne potrà procurare una con un solo cursore, improvvisando l'altro con una fascetta metallica ed una vitolina con dado.

Tutti i componenti di questo circuito possono essere montati senz'altro al di sotto del pannello del giradischi; non è infatti da temere un eccessivo riscaldamento. Si faccia soltanto attenzione a curare l'isolamento delle parti e dei conduttori. La polarità del raddrizzatore al selenio non è affatto obbligata: non accadrà nulla se verrà invertita.

Regolazione — Per la taratura delle velocità del piatto giradischi, per regolare le quali non ci sarà che da agire sui due cursori della resistenza, si dimostrerà utilissimo uno di quei dischi stroboscopici a tre velocità, che si possono trovare presso quasi tutti i venditori di dischi. Nel corso della taratura è bene che sul piatto sia posato un disco adatto alla velocità che si deve regolare e che sul disco sia disposto il pick-up: è necessario agire in questo modo per tener conto della leggera diminuzione di velocità apportata dall'attrito della puntina contro il disco. Prima di provvedere alla regolazione dei cursori Cu 1 e Cu 2 non si dimentichi di disinserire la corrente dal motorino.

Si fa scattare il Selettore (Co 1, commutatore unipolare a tre posizioni), nella posizione corrispondente alla velocità di 33 giri si mette un disco di questo tipo, si posa su questo il pick-up, data corrente al motore si controlla la velocità. Ciò si effettua in modo molto semplice: basta osservare sul disco stroboscopico, posato sul disco microsolco, la corona concentrica composta di tratti bianchi e neri, corrispondente alla velocità appunto dei 33 giri; se il piatto portadischi gira a velocità inferiore ai 33, si noterà, per illusione ottica, che la suddetta corona di tratti ruoterà all'indietro; in questo caso si dovrà spostare Cu 1 verso il cursore Cu 2; poi si controllerà di nuovo la velocità. Nel caso invece che la velocità di rotazione fosse superiore ai 33 giri, il che sarebbe denunciato dalla illusione di vedere la corona di tratti girare in avanti, Cu 1 dovrà essere spostato in direzione opposta a Cu 2. Quando la velocità del piatto giradischi sarà esattamente dei 33 giri, si avrà l'illusione che la corona di tratti sia ferma. Quando si sarà ben regolata la velocità dei 33, si passerà a quella dei 45 giri; per fare ciò, si dovrà scattare il commutatore in posizione 45 e si dovrà osservare sul disco stroboscopico la corona di tratti bianchi e neri corrispondente a questa velocità. Per la regolazione si dovrà agire sul cursore Cu 2, avvicinandolo al Cu 1, nel caso che la velocità sia inferiore a quella voluta ed allontanandolo in caso contrario. Si ricordi di ritoccare Cu 2 allorché si dovrà regolare Cu 1. La posizione dei cursori ed, in particolare, di Cu 2 non influisce affatto sulla velocità dei 78 giri. Questa, ove ciò si renda necessario potrà essere corretta mediante il normale regolatore di cui il giradischi sarà quasi certamente dotato.





Avvertenze — Per avviare il motore conviene prima mettere il selettore in posizione dei 78 giri, poi, una volta che il motore sarà avviato, si commuterà il selettore verso la velocità che interessa. Si è infatti notato che qualora si avviasse il motore con il selettore già nella posizione delle velocità ridotte, esso non girerebbe alla giusta velocità.

Come dicevo, non vi è nulla di critico nel montaggi di questo dispositivo; unica attenzione da avere è quella di installarlo ad una certa distanza dal pick-up, del complesso, affinché non abbia ad indurvi qualche ronzio, sia pur leggerissimo.

Come funziona — In questo circuito, il raddrizzatore al selenio Sel impedisce il passaggio di una delle semionde; d'altra parte, dato che in parallelo al raddrizzatore si trova una resistenza, questa non ha alcuna funzione raddrizzante, al motorino del giradischi perviene, naturalmente soltanto nella posizione dei 33 ed in quella dei 45 giri, sia una tensione alternata ridotta, sia una tensione pulsante.

In queste condizioni, il rotore del motorino viene sottoposto a degli impulsi di corrente che tendono a farlo ruotare col corpo dello statore e ad impulsi che tendono invece a farlo slittare alquanto rispetto al campo. Questi effetti opposti sono in un certo qual modo livellati dalla inerzia del piatto portadischi e del motore, cosicché l'angolo di slittamento medio risulta aumentato e ne consegue quindi una riduzione della velocità del motore.

Parti necessarie per questo dispositivo sono: 1 resistenza regolabile a filo da 20 watt, da 300 o da 500 ohm, con doppio cursore. 1 commutatore a tre posizioni, una via. 1 raddrizzatore al selenio, da 160 volt, 100 milliampere.

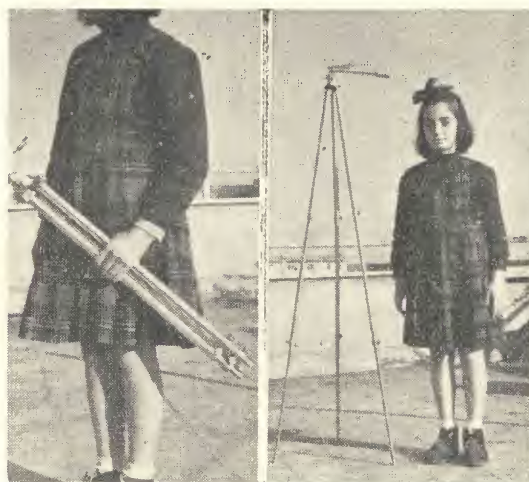
TREPPIEDE PER RIPRESE CINEMATOGRAFICHE

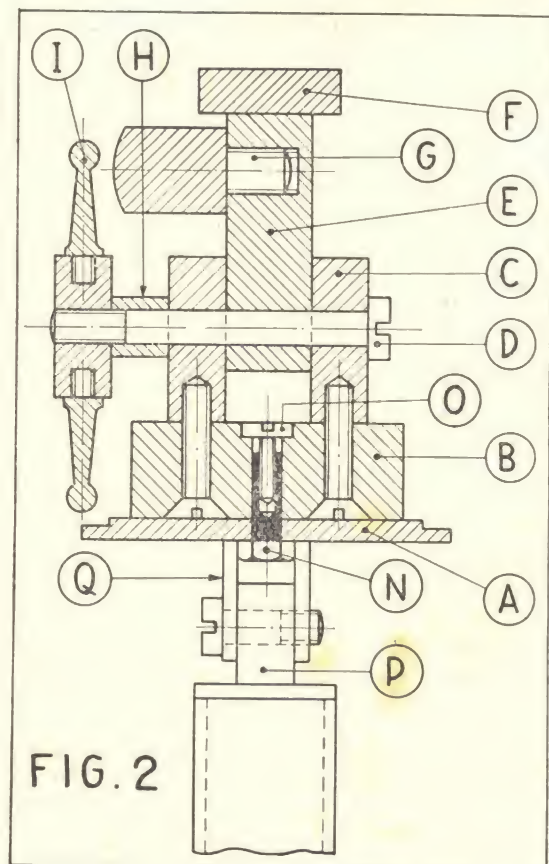
UN INDISPENSABILE ACCESSORIO PER I PASSORIDOTTISTI

Come si costruisce un treppiede a gambe telescopiche con livella incorporata, e testina panoramica, per le riprese cinematografiche.

Progetto di Gaggioli Luciano - Roma

Ho notato come, in questi ultimi tempi, l'interesse di un gran numero di persone, anche profane, si sia acuito nei riguardi del cinema a passo ridotto: al manifestarsi di questo fenomeno, penso che contribuisca, in gran parte, la comparsa sul mercato, di macchine da presa maneggevolissime ed a prezzi più che abbordabili, ricche di tutti quei perfezionamenti della tecnica che ne moltiplicano le possibilità di impiego, riducendo contemporaneamente la necessità di complesse attrezzature.



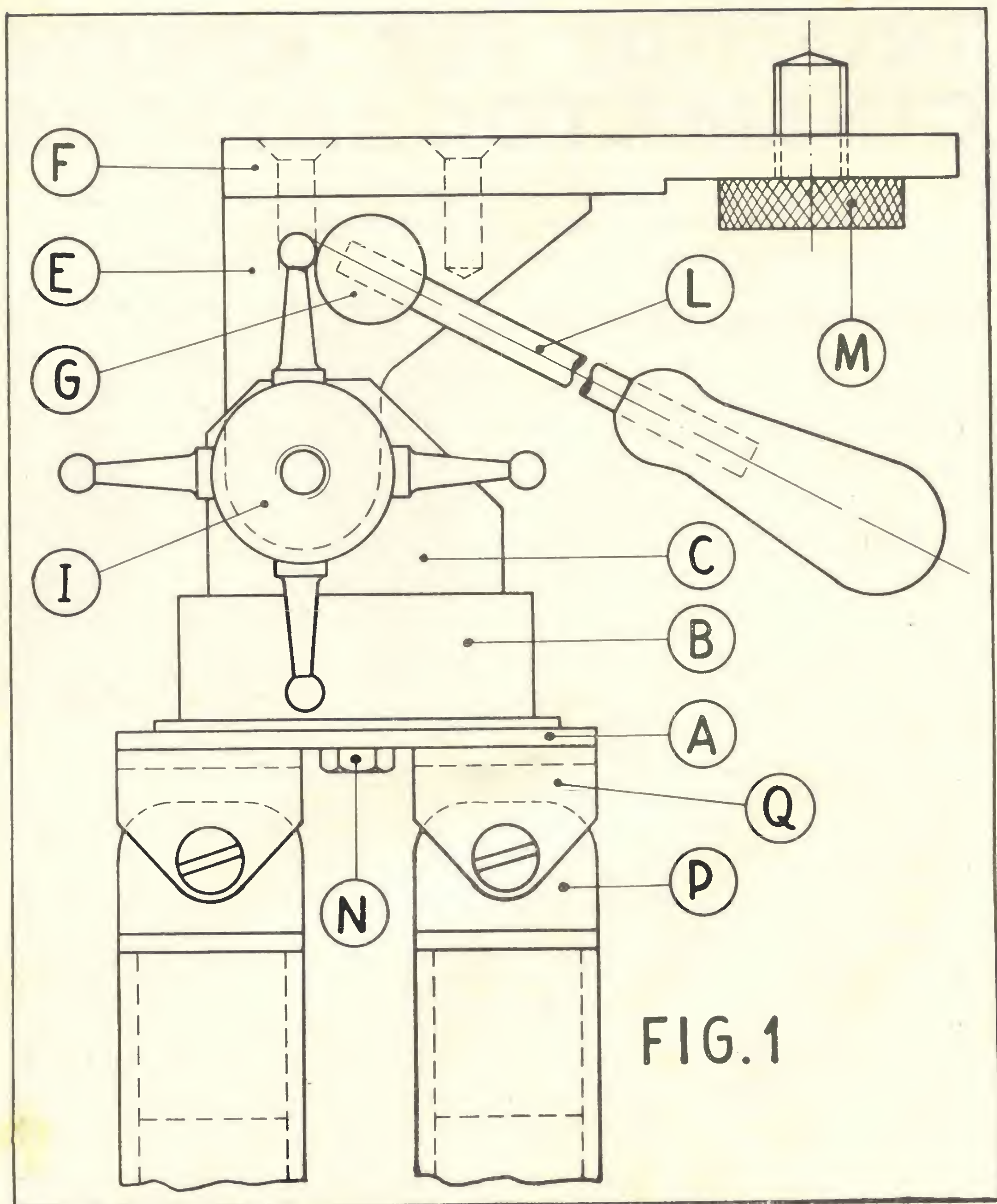


Sono oggi inoltre disponibili, delle ottime pellicole che permettono riprese in qualsiasi condizioni di luce, senza richiedere delle illuminazioni accessorie.

Con queste premesse sono dunque giunto alla decisione di esporre la costruzione, poco più che arrangistica, di un treppiede adatto per piccole e medie macchine da ripresa, dotato di eccellenti doti di stabilità e maneggevolezza e munito di livella incorporata e di testina panoramica; ogni cineamatore dilettante sa quanto utile sia questo accessorio, sia per la migliore manovra della macchina da presa, sia nei casi ove si vogliano creare degli speciali effetti, come carrellate, ecc. Mi auguro quindi di fare qualche cosa di utile, almeno ad un certo numero di lettori, illustrando ad essi la costruzione in parola.

Non nascondo che la realizzazione del prototipo di questo treppiede mi abbia richiesto una buona dose di pazienza e di precisione, ma sono certo che queste due qualità siano possedute in egual misura da quasi tutti gli arrangisti.

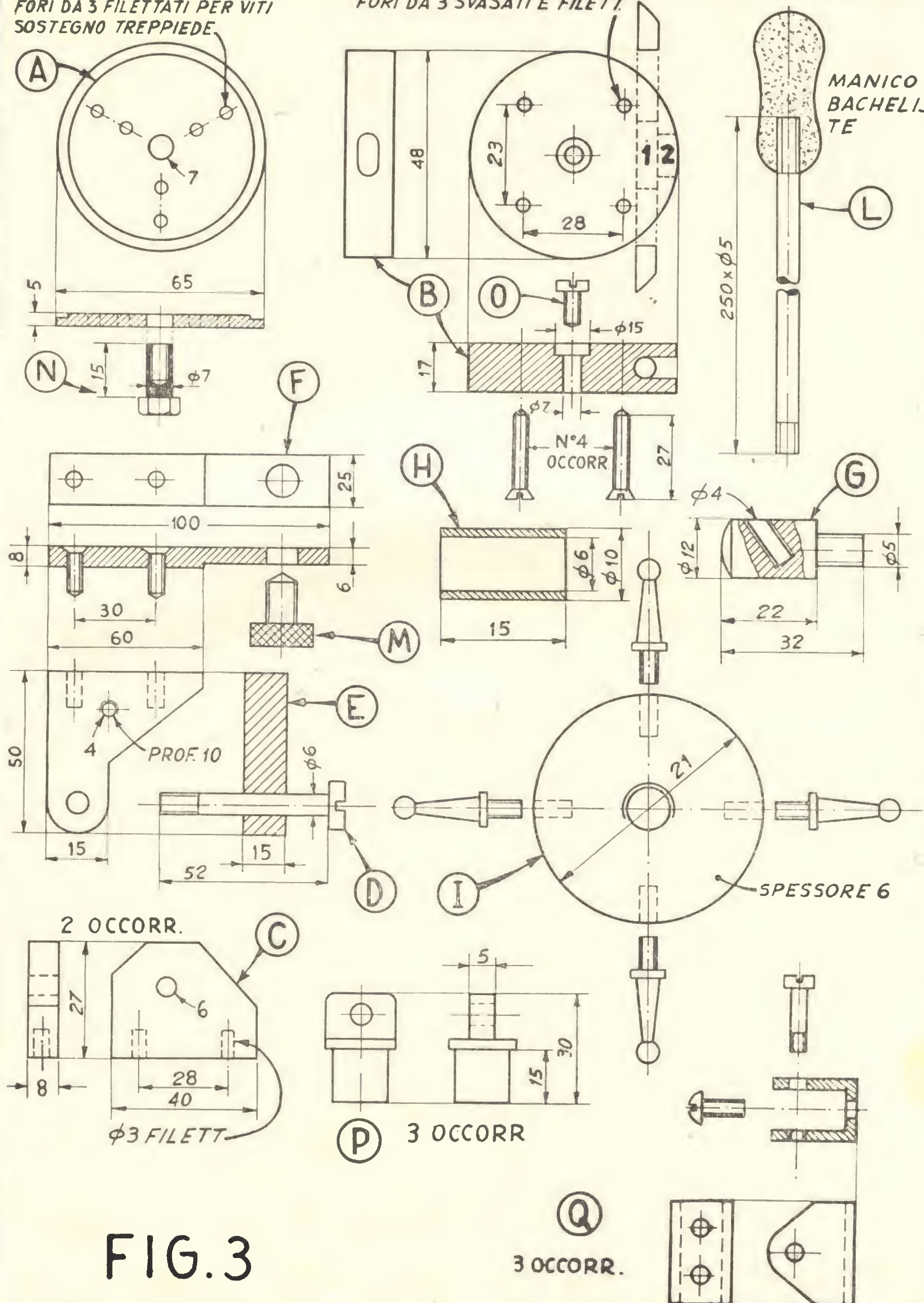
Non mi rimane quindi che invitare, i lettori che lo vorranno, a seguirmi nella descrizione dei lavori, dopo di che assicuro loro che potranno essere fieri della loro opera, il cui frutto darà loro certamente risultati altret-



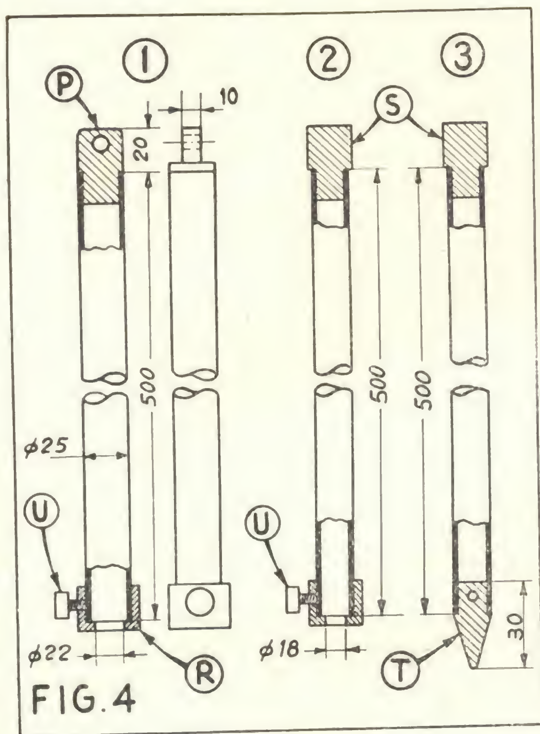
tanto buoni come quelli da me stesso ottenuti da quando (e sono circa tre anni) ho cominciato ad usare questo treppiede ed i suoi accessori.

Tutto il complesso è in anticorodal, che riunisce in se i vantaggi della solidità, leggerezza ed inintaccabilità da parte della ruggine. Anzi, una volta terminati, i pezzi potranno essere semplicemente anodizzati oppure ossicolorati (a tale proposito ricordo che questa tecnica è stata illustrata nello scorso numero di «Fare»), dando così al complesso una apparenza per così dire « professionale » e mascherando qualche piccola imperfezione commessa nelle lavorazioni.

Il pezzo A verrà ricavato da un pezzo di la-



FORI DA 3 FILETTATI PER VITI SOSTEGNO TREPPIEDE
A
7
65
5
N
15
φ7
FORI DA 3 SVASATI E FILETT.
48
23
28
12
B
O
φ15
17
φ7
N°4 OCCORR.
27
MANICO BACHELITE
L
250×φ5
F
25
100
8
6
30
60
M
H
φ6
φ10
15
G
φ4
φ12
φ5
22
32
E
50
4
PROF. 10
φ6
15
15
52
D
21
I
SPESSORE 6
2 OCCORR.
C
27
6
8
28
40
φ3 FILETT.
5
30
15
P
3 OCCORR
Q
3 OCCORR.
FIG. 3



stra, secondo le dimensioni date (v. fig. 3), naturalmente, chi avrà a disposizione un tornio, avrà la possibilità di eseguire un lavoro più spedito e soprattutto, più preciso. Partendo dal centro del disco, dove sarà stato praticato un foro da 7 mm. si tracceranno sul disco stesso tre raggi, in posizione tali per cui dividendo il disco in tre settori identici: questa condizione si verificherà precisamente quando ognuno dei tre raggi formerà, con ciascuno degli altri due, degli angoli dell'ampiezza di 120°. Su ciascuno di questi raggi si praticheranno, nelle posizioni indicate, due fori da tre millimetri, curandone bene l'allineamento. Lungo tutto il margine del disco, da un faccia, andrà poi praticata una scanalatura (per questo lavoro il tornio è quasi indispensabile), della profondità di circa 2 mm.

Il pezzo B, pure in Anticorodal, verrà forato nel centro, anche questa volta usando la punta da 7 mm. Detto foro, per la metà della sua profondità, andrà però allargato usando una punta da 15 mm. La cavità così formatasi servirà per accogliere la testa della vite O. Sul pezzo B, da lati opposti, rispetto al foro centrale (vedi figura), andranno praticati quattro fori passanti, da 3 che verranno poi filettati. Da un lato di detto pezzo verrà praticato, nel suo spessore, un foro passante, da mm. 6; l'esatta posizione del foro in questione è chiaramente arguibile dalla illustrazione di fig. 3. In direzione perpendicolare a questo foro sempre nello spessore del disco e diretto verso il centro di esso, va praticato un altro foro, attraverso il quale potrà essere osservata la bolla della livella; un altro foro, avente lo stesso scopo del precedente, dovrà essere praticato, sempre diretto al primo dei tre, ma con avanzamento parallelo all'asse del disco.

Il pezzo F, in reggetta di Anticorodal, servirà a sostenere la cinepresa, la quale verrà ad esso fissata per mezzo dell'apposita vite a testa godronata, che potrà essere acquistata presso qualsiasi fornitore di parti per foto e che dovrà, naturalmente, avere una filettatura identica a quella del foro presente, di certo, in qualche zona bassa della macchina.

Il pezzo E verrà reso solidale al pezzo F attraverso le due viti, come illustrato in figura. Il pezzo E avrà due fori, in uno dei quali, quello superiore, da 4 mm., verrà avvitato il pezzo G. Il foro inferiore, da 6 mm., servirà invece per il passaggio della vite D.

Del pezzo C ne vanno fatti due esemplari, identici, che, resi solidali al pezzo B per mezzo delle quattro viti, consentiranno di ruotare sul suo perno, trattenuto appunto dal foro apposito, fatto in ciascun C.

Successivamente i pezzi C andranno forati e filettati nella parte inferiore in corrispondenza a ciascuna coppia di fori del pezzo B. Come più sopra detto, essi dovranno essere anche forati per accogliere la vite D, la quale fungerà da perno per l'inclinazione di tutta la parte mobile della testina panoramica.

Il pezzo I è una manopola che, per ridurre il lavoro, si potrà sostituire con un volantino da rubinetto, acquistabile come parte di ricambio presso qualsiasi ferramenta. Funzione del pezzo I (o del volantino con cui lo si sostituirà), è quella di bloccare la parte superiore della testina in una qualsiasi inclinazione rispetto al complesso inferiore, cioè ad impedire la rotazione del complesso E/F rispetto al perno D.

Il manicotto H servirà a distanziare alquanto il volantino I dal pezzo C, in modo che i margini del volantino stesso non abbiano a trovarsi in contrasto con i pezzi A, B o G.

Il pezzo N, che altro non è se non un bullone a testa esagonale con gambo da 7 mm., deve essere forato nel gambo stesso, proprio nel senso dell'asse. Il foro, cieco, dovrà anche essere filettato. Detto pezzo, dopo avere attraversato il foro centrale di A ed una parte di B, accoglierà a sua volta la vite O, la quale, una volta stretta, fisserà il tutto, consentendo al complesso superiore di ruotare sul suo asse.

Il pezzo G, da avvitare ad E, consentirà il fissaggio del braccio L essendo stato forato e filettato diagonalmente, come indicato in figura.

Il braccio L, contrariamente agli altri pezzi sinora esaminati (ad eccezione naturalmente delle viti) sarà in tondino di acciaio inossidabile, da 5 mm. La manopola di manovra potrà essere ricavata al tornio da un pezzo di anticorodal oppure potrà essere acquistata già fatta, in bachelite nera, presso qualsiasi ottico.

Il pezzo Q, in lamiera da 2 mm. dovrà essere realizzato in tre esemplari uguali, che andranno fissati, con ribattini o viti, al pezzo A; i

fori dei primi dovranno quindi coincidere alle tre coppie di fori del pezzo A.

Il treppiede è facilmente realizzabile: a tale scopo basta prendere visione dei particolari della fig. 4, da cui ci si potrà rendere conto di come i pezzi P, R ed S andranno posti insieme. Detti pezzi, da realizzare ciascuno in tre esemplari, vanno ricavati al tornio, da un pezzo di barra di Anticorodal della sezione di 25 mm. Conviene lavorare con attenzione perché le parti possano combinarsi con esattezza, assicurando la stabilità al treppiede. Ogni gamba del treppiede è composta dagli elementi 1, 2 e 3 (v. ancora fig. 4).

Desidero ribadire la necessità che i pezzi suindicati siano eseguiti con precisione, anche perché, non essendo previsto alcun genere di saldatura, le parti P, R, S verranno introdotte a forza negli elementi delle gambe.

Il pezzo T, pure da eseguire in tre esemplari, costituisce il puntale delle gambe.

Ed ecco l'ordine di montaggio delle varie parti: partendo dal pezzo 3, dopo avere introdotto a forza, in una delle sue estremità, il puntale T, il pezzo stesso andrà introdotto nella parte R, fissata ad una estremità del pezzo 2. Dopo questa operazione, si fisserà sul pezzo 3, alla sua estremità opposta a quella del puntale, il pezzo S, in modo che 3 possa scorrere in 2, ma senza fuoruscirne.

Dopo avere provveduto a montare, sino a questo punto, ogni gamba del treppiede, si fisserà alla estremità di ogni pezzo I, uno dei pezzi P che a loro volta, sarà fissato al pezzo Q per mezzo di una vite.

Tra P e Q dovrà esistere un certo gioco, non esagerato però, altrimenti le tre gambe oscillerebbero da tutti i lati, rendendo precaria la stabilità del treppiede.

I pezzi R verranno forati e filettati in senso perpendicolare all'asse della barra dalla quale erano stati ricavati. Nei succitati fori filettati andranno ad impanarsi le viti U (preferibilmente del tipo a testa godronata), che immobilizzeranno gli elementi delle gambe.

La fiala della livella l'ho realizzata lavorando un poco intorno ad uno di quei filtri cilindici di vetro, di sovente usati dai fumatori nei bocchini: ho estratto da detto cilindretto i sali filtranti, ho privato il cilindretto dei fondi bucherellati, ho chiuso una stremità di esso con un sugheretto a buona tenuta, ho riempito il cilindro con dell'alcool che avevo colorato con un granello di anilina, prima di forzare al suo posto il sugheretto superiore, mi sono assicurato che all'interno del cilindro fosse rimasta la bolla di aria ed ha definitivamente chiusa la fiala, sigillando, per maggior sicurezza, i due sugheretti, immergendoli in un poco di paraffine fusa.

Desidero precisare che il complesso treppiede-testina, chiuso, misura cm. 64, mentre, aperto, si sviluppa sino ad una altezza di cm. 164.

Mi auguro che i disegni, il testo e le foto del presente articolo bastino ad illustrare a sufficienza ogni momento della lavorazione. Sono comunque a disposizione dei lettori cui qualche cosa non risulterà tanto chiara.



Dimenticavo di far notare che i diametri di N, di O e di P, dipenderanno dai diametri interni delle canne che verranno usate.

MANUTENZIONE DEI PICCOLI MOTORI A SCOPPIO

Quella che mi accingo a raccontarvi è, per sommi capi, l'esperienza che mi è occorsa qualche giorno fa. Il motivo per cui io mi sia deciso ad affidarla alle pagine della rivista è da ricercarsi nella mia convinzione che essa possa tornare utile a qualcuno dei lettori di « FARE », che possa trovarsi in condizioni simili alle mie, vale a dire, risiedo nella periferia e sia in possesso di qualche attrezzo azionato da un piccolo motore a scoppio. Nel mio caso, tutto il fatto si è svolto intorno al mio piccolo motocoltivatore, ma non è difficile comprendere che esso potrebbe anche riferirsi a qualche motore a scoppio per pompa da irrigazione o sollevamento, come a quello di qualche trinciaforaggi od, ancora, a quello di qualche piccolo gruppo elettrogeno casalingo.

Avevo dunque, quel sabato mattina, portato fuori il mio motocoltivatore; dinanzi alla sua rimessa vidi Giorgio, il mio vicino, armeggiare intorno al suo motoaratore. Appena egli si accorse di me, mi fece un cenno di saluto, invitandomi ad avvicinarmi. Invito questo che non mi feci ripetere, dato che ardevo dal desiderio di dare anche a lui prova della mia bravura. Appena giunto là vicino, infatti, avvolsi la funicella di avviamento attorno alla puleggia apposita e, con sussiego detti uno strattone: ero sicuro del fatto mio, dato che appena allora avevo terminato il collaudo preliminare del motore, che, infatti si mise subito in moto..

« Ho cambiato le fasce elastiche del pistone, — dissi con evidente soddisfazione — per una scommessa ho fatto il lavoro in sole 3 ore ». Proprio a questo punto dovetti interrompermi perché il mio motore, dopo un paio di singhiozzi, si era fermato. Giorgio scosse la testa, guardandomi comicamente da sotto gli occhiali e parve immergersi, con ancor più impegno, nel suo lavoro. Io, dal mio canto, non potei far altro che spendere cinque buoni minuti nel tentare e ritentare di mettere in moto il diabolico motorino.

Dieci minuti più tardi, sudato, seduto sul cofano del mio motocoltivatore, spiegavo a Giorgio: « Ieri, in città, ho comprato una nuova serie di chiavi da bulloni; per calmare mia moglie che, appena le aveva viste, aveva dato la stura a tutti i suoi argomenti in favore dell'economia, cercai di spiegarle che, anzi, quelle chiavi mi avrebbero fatto, in seguito risparmiare, nelle piccole riparazioni casalinghe: per avvalorare ancor più la mia fiducia nelle famose chiavi, arrivai a scommettere con lei la somma che ella qualche sera prima, mi aveva chiesto per comprarsi un nuovo cappellino, e che le avrei data senza discutere se questa mattina non fossi riuscito, con l'aiuto delle chiavi, a rimettere a posto questo motocoltivatore, durante il tempo che lei sarebbe rimasta in città per far visita ad un'amica.



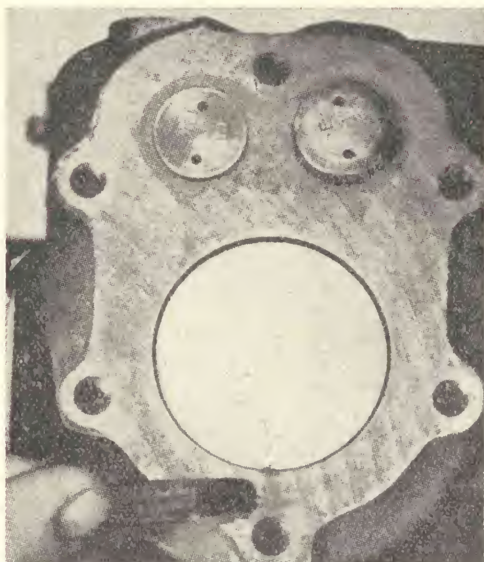
« Ed hai vinto, no? », chiese Giorgio curvandosi ancor di più sul suo motoaratore forse per non farmi vedere il risolino che si era fatta strada sulle sue labbra.

« Mah, ripresi io, il lavoro è terminato, ma il motore non vuole più partire; e non so se mia moglie ammetterà la mia vincita, se si accorge di questo... ».

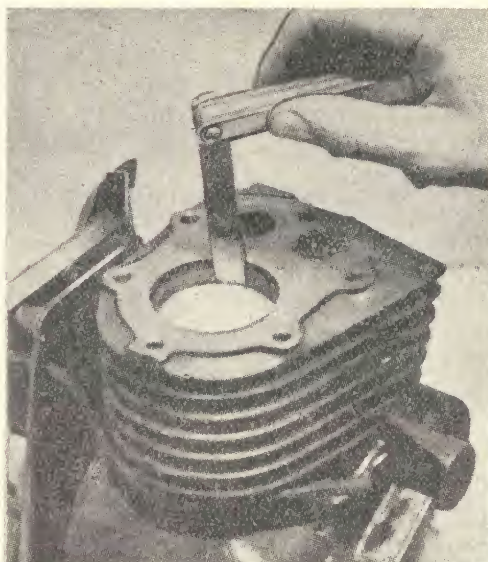
« Vuoi che ci dia un'occhiata? » mi chiese Giorgio.

« Mi faresti un vero piacere — dissi, mentre lui si avvicinava, ed aggiunsi — il guaio, secondo me, deve stare nel fatto che la compressione non sia perfetta; forse le fasce elastiche non si sono ancora bene accomodate alla loro sede ».

« In questo caso si può provare ad inviare un poco di olio nella camera del cilindro, fa-



Un segno fatto con un pastello grasso, parte sul pistone e parte sul corpo del cilindro facilita l'esatto orientamento del pistone nel corso del rimontaggio.



Uso dello spessimetro per controllare l'aumento di alesaggio del cilindro, dovuto alla usura. Avvertenza: nell'inserire un nuovo pistone, questo e lo spessimetro debbono essere spinti più in basso che sia possibile. Il disegno illustra il modo in cui avviene l'usura della camera del cilindro.

cendolo entrare dal foro per la candeletta di accensione — disse Giorgio quasi automaticamente — vedo che hai con te l'oliatore; proviamo ».

« Ottima idea », dissi, svitai la candela e versai nel foro un poco di olio, poi, feci ruotare con una mano la puleggia di avviamento, coassiale con il volano del motore, osservando nel frattempo, attraverso il foro, la testa del pistone; non potei fare a meno dall'esclamare: « Accipicchia, il pistone non scende più ». « Ho paura che tu abbia ragione — disse Giorgio, dopo avere dato anch'egli un'occhiata —. E' meglio che smontiamo la testata del motore ».

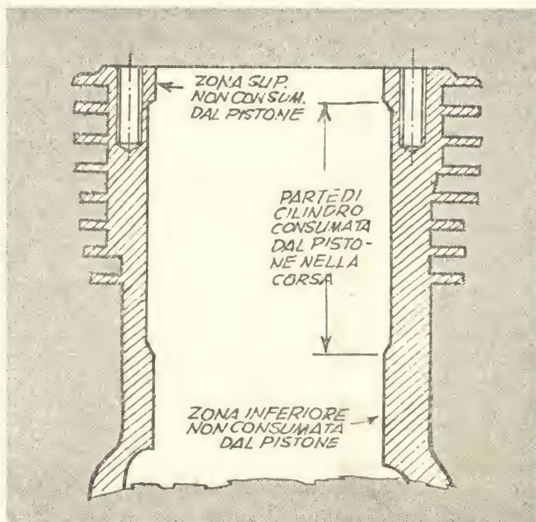
Togliemmo i pochi bulloni che trattenevano il motore sul coltivatore, disimpegnammo i cavetti per il comando del gas e dell'aria, nonché il tubicino del carburante e portammo il motore sul banco di lavoro che era nella rimessa di Giorgio.

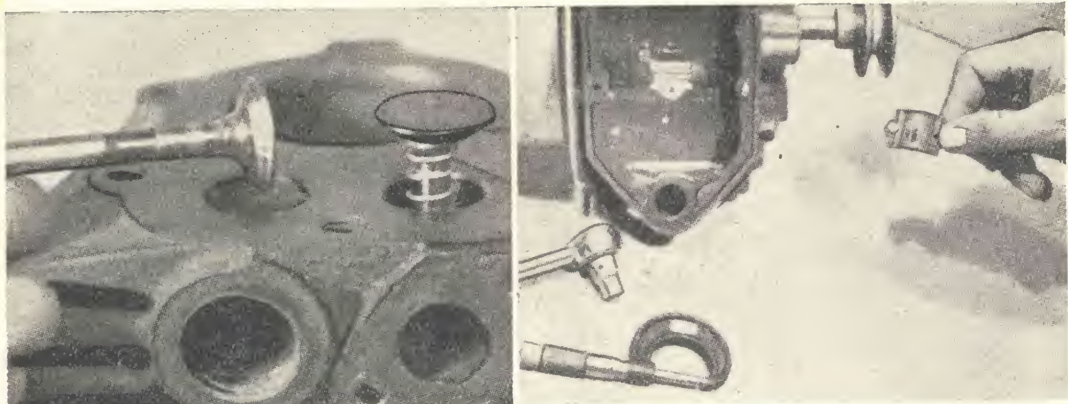
Dopo avere smontata la testata feci girare di nuovo la puleggia di avviamento: il pistone rimaneva in alto, in prossimità del suo punto morto superiore.

Feci, col manico di un martello, leva sulla puleggia di avviamento per applicarvi più forza, al che il pistone, con uno scatto metallico saltò addirittura via dalla camera del cilindro ed andò a ricadere sul banco di lavoro, o meglio, quello che saltò via era la testa del pistone, divisa quasi nettamente da esso, secondo la scanalatura della fascia elastica superiore. Giorgio la prese, l'osservò, e mi chiese: « Che gioco hai lasciato, tre o cinque centesimi di millimetro? »

Scossi la testa: « Ho preso delle fasce elastiche di misura maggiore, il negoziante presso il quale mi ero recato per l'acquisto, quando ha saputo che il mio motore era un poco consumato, mi disse che queste sarebbero state più adatte, per un motore simile. Penso che non vi sia stato alcun gioco, dato anche che mi è stato molto difficile installarle al loro posto.

«Ma avrebbe dovuto essercene — disse Giorgio — ora, fa' presto, torna in città ad acquistare un nuovo pistone; ti spiegherò tutto più tardi ».





Per smerigliare le valvole, si mette al di sotto di esse, provvisoriamente, una molla di piccola forza. Si gira la valvola avanti ed indietro, senza però permetterle di compiere dei giri completi. Si permetta spesso che la molla spinga in su la valvola, perché l'abrasivo possa rinnovarsi contemporaneamente. Per controllare la riuscita del lavoro si facciano trasversalmente sulla sede della valvola, delle linee con un lapis morbido, poi si costringa la valvola a fare un ottavo di giro premuta contro la sua sede. Se il lavoro sarà stato bene eseguito, la grafite dovrà essere sparsa su tutta la sede della valvola. Per controllare il gioco delle bronzine si può ricorrere al sistema della goccia di saldatura a stagno, come illustrato nel testo.

PERCHE' IL PISTONE SI ERA ROTTO

Mezz'ora dopo ero già di ritorno dalla città, con il mio scooter, portando con me un pistone di misura leggermente superiore, che il commesso del negozio mi aveva assicurato sarebbe andato bene.

« E' quasi certamente quello che ci vuole, disse Giorgio, che, durante l'attesa del mio ritorno, era tornato al suo motoaratore, è comunque meglio che ce ne assicuriamo; smonta il pistone rotto e prova questo » continuò.

Introdussi il pistone senza fasce elastiche nella camera di scoppio, sino a fargli raggiungere il punto morto inferiore, presi uno spessimetro e provai ad introdurre, al suo fianco, uno dopo l'altra, le lamelle dello spessimetro: mostrai a Giorgio la lamella che entrava con maggior precisione delle altre, al che egli commentò semplicemente: « Per ora va bene ».

« Ora debbo far presto a mettere al loro posto la fasce elastiche, prima che mia moglie torni dalla città » dissi.

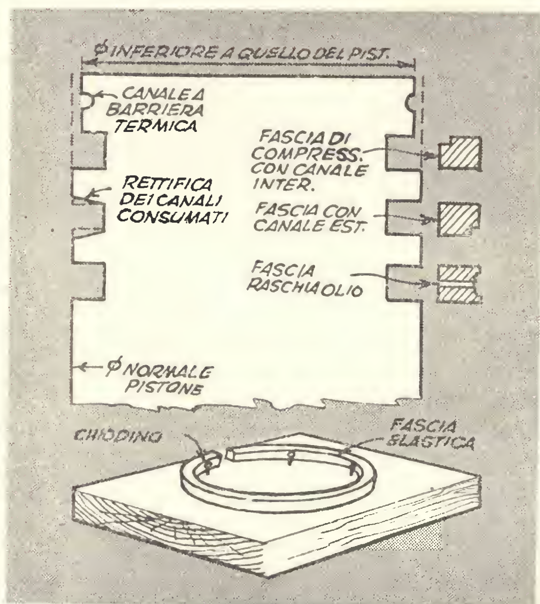
Durante tutto il tempo in cui io armeggiai, spellandomi le dita, per forzare le fasce elastiche, Giorgio non disse più nulla, poi saltò su, domandando: « Controlliamo la luce delle fasce? ».

« Scommetto che questo è, ammisi, il punto in cui poco fa ho sbagliato, trascurandolo; cos'è questa luce delle fasce? ».

« Ecco qua, rispose, una fascia elastica non è che una striscia di metallo curvata per formare un anello, aperto in un dato punto. Come tutto il metallo, anche la fascia, allorché viene riscaldata, si allunga. Deve quindi esservi, tra le estremità affacciate della fascia, un piccolo spazio che compensi tale allungamento. Se questo spazio non esiste, la dilatazione porta ad un aumento del diametro della fascia, per cui questa forma un fortissimo attrito contro la camera del cilindro ».

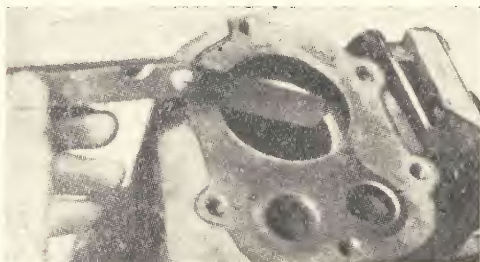
« Già, osservai io, deve essere proprio accaduto questo ».

«Proprio così — riprese Giorgio — e, per fare questa prova, sfila dal pistone la fascia superiore, ch'è quella che si dilata maggiormente dato che viene quasi direttamente lambita dalla vampa dell'esplosione della miscela nel cilindro, introducila da sola nella camera di scoppio e misura la luce che rimane tra le due estremità. Nell'estrarre il pistone dalla camera, notai che mentre per il tratto della sua corsa, slittava con relativa facilità nel cilindro, quando giungeva in prossimità della parte superiore della camera di scoppio, il suo scorrimento diveniva meno agevole. «Il fatto è — spiegò Giorgio — che l'attrito del pistone contro la camera avviene soltanto per il tratto della corsa del cilindro stesso ». Dopo avere estratto il pistone e da questo sfilata la fascia superiore, pensai quindi bene che per eseguire la misura della luce della fascia stessa avrei dovuto spingere la fascia più in basso, verso il punto centrale della corsa del cilindro. Mantenendola, naturalmente ben orizzontale, eseguii la misura e trovai che la luce era di 7 centesimi di millimetro. Riferii questo a Giorgio che osservò che tale spazio non era sufficiente, specie appunto per la fascia superiore: lo spazio in questione avrebbe dovuto essere di almeno 15 centesimi di millimetro, mi porse una limetta di acciaio rapido, di quelle che si usano per ravvivare le puntine platinate del distributore e del ruttore del sistema di accensione, dicendomi di usarla appunto per aumentare la distanza tra le estremità della fascia. Poi tornò al suo lavoro, mentre io mi misi a correggere con la limetta lo spazio esistente tra le estremità di ognuna delle fasce. Mentre facevo ciò, avevo notato

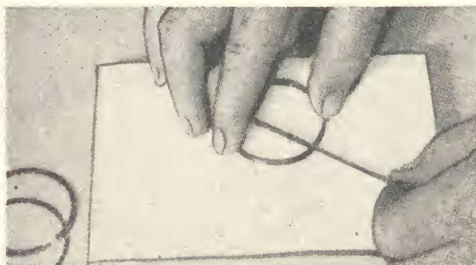


Sia i canali del pistone, consumati, come un eccessivo gioco delle fasce elastiche in esso possono essere causa della rottura delle fasce stesse. La mancanza assoluta del gioco può invece condurre all'inibire alla fascia elastica la sua necessaria elasticità. Nella figura in basso è illustrato una semplice disposizione per allargare leggermente ed uniformemente la fascia elastica.

che Giorgio stava maneggiando un utensile che non avevo mai visto prima. Visto il mio interesse, Giorgio spiegò: « E' un rettificatore per l'alesaggio, me lo sono fatto prestare da un amico meccanico: è stata una buona idea, vieni a vedere ». Aveva estratto il pistone dal cilindro del suo motoaratore e mi mostrava la parte del cilindro stesso che si trovava al di sopra del punto in cui giungeva il pistone, vale a dire il punto morto superiore.



Spingere la fascia nel cilindro, nella zona in cui avviene la corsa del pistone, assicurarsi che la fascia stessa si trovi perpendicolare all'asse del cilindro e misurare la distanza esistente tra le estremità di essa, introducendovi, una dopo l'altra, le lamelle dello spessimetro, come illustrato dalla figura. Ricordare che la fascia superiore si dilata più delle altre due.



Per allargare lo spazio tra le estremità della fascia si può usare con vantaggio una limetta per puntine platinate. Si faccia attenzione che le estremità dopo la limatura risultino esattamente in squadra. Controllare frequentemente la distanza col sistema illustrato nella foto precedente.

« Il mio motore è vecchiotto, perciò il suo cilindro è consumato: vedi infatti questo piccolo scalino, dove il pistone si ferma al suo punto morto superiore? Sopra, il cilindro è rimasto al suo diametro originario, ma sotto, in tutta la zona in cui il pistone scorre, il diametro è stato maggiorato: ecco il perché di questo gradino ».

« Ma se il pistone non arriva mai al di sopra di quel punto — azzardai io — cosa te ne importa se quello scalino vi sia o meno, perché vuoi eliminarlo? ».

«Importa sì — spiegò lui — non vedi che sto mettendo delle nuove fasce elastiche? Può darsi che quella che metto, essendo nuova, abbia uno spessore maggiore di quello della vecchia e, pertanto, esso potrebbe andare a colpire la faccia inferiore del gradino, con conseguenze affatto piacevoli per il pistone, come per il cilindro. Ecco perché sto cercando di eliminare od almeno ridurre al minimo la differenza di diametro tra la parte alta e quella bassa del cilindro stesso ».

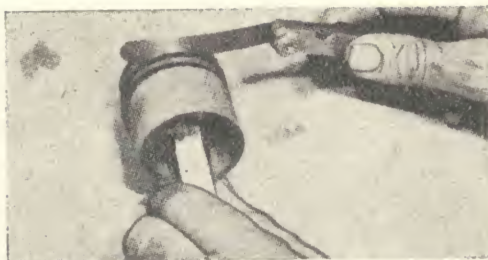
Mentre diceva così, Giorgio, manovrava lentamente l'utensile, e, quando ebbe terminato, passai la mano all'interno del cilindro, ma non potetti notare più traccia del gradino.

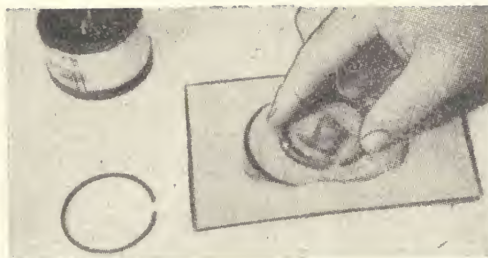
« Ottimo lavoro — commentai, ed aggiunsi — è meglio che mi affretti a mettere a posto le fasce elastiche, prima che mia moglie torni dalla città ».

« E' meglio che controlli il loro giuoco laterale, prima di montarle sul pistone » continuò Giorgio con noncuranza.

«Toccato un'altra volta — esclamai, ammettendo questa altra grave lacuna nelle mie cognizioni motoristiche — cosa è questo giuoco laterale? ».

« E' la differenza tra la larghezza del canale che deve accogliere una fascia e la larghezza della fascia stessa, si spiegò, sorridendo, Giorgio —: se questa differenza è troppo grande, ne può derivare un rapido consumo sia del cilindro che delle fasce, nonché una possibile rottura di queste ultime. Se invece questa differenza è troppo piccola, è possibile che la fascia si blocchi nel suo canale e non riesca ad adempiere bene alla sua funzione di guarni-





(Foto a sinistra) *Misurazione del gioco laterale delle fasce elastiche nei loro canali. Un gioco da tre a quattro centesimi di mm. può andare bene, purché sia uniforme.* (Foto a destra) *Sistema per diminuire leggermente lo spessore delle fasce elastiche: si può spalmare su di una lastrina di vetro un poco di pasta abrasiva oppure si può incollare, direttamente sul vetro, un pezzo di tela smeriglio a grana fina. Assicurarsi che l'abrasione avvenga uniformemente su tutta la sezione della fascia.*

zione, non aderendo alle pareti del cilindro e pregiudicando la tenuta e quindi la compressione della camera di scoppio. Guarda, ora ne sistemerò una.

Così dicendo, spalmò un poco di pasta abrasiva su di una lastrina di vetro, poi su questa prese a muovere la fascia elastica, con un movimento pressoché circolare. Successivamente lavandola con della benzina liberò la fascia elastica dalla pasta abrasiva che vi era rimasta aderente e provò lo spessore della fascia nel canale del pistone che in seguito avrebbe dovuto accoglierla. Misurò con lo spessimetro la differenza tra la larghezza del canale stesso e lo spessore della fascia, poi disse: « Quattro centesimi di millimetro, va benone, ma potrebbe essere anche di tre o due centesimi, non meno ».

Io controllai le mie fasce elastiche sul pistone e notai che non presentavano il piccolissimo, necessario giuoco, pertanto mi detti anch'io da fare con la pasta abrasiva sulla lastrina di vetro, finché non constatai che le fasce. introdotte nei canali, lasciavano lo spazio appena sufficiente per introdurre in esso, anche la più fine delle lamelle dello spessimetro. Procedetti anch'io alla pulizia di esse per mezzo della benzina.

« Speriamo che durante il montaggio, non se ne spezzi qualcuna — dissi — come mi accadde poco fa mentre stavo rimontando per la prima volta il motore ».

«E' nn lavoro che ha il suo trucco — mi informò Giorgio, porgendomi tre striscette di lamiera sottile ma solida, con gli spigoli bene smussati —: prova a spingere le fasce facendole scivolare su queste striscette fino a che esse non si trovino in corrispondenza dei loro canali, poi sfila le striscette ».



Essendo fragili, le fasce elastiche si possono spezzare se le si sforzano troppo durante il montaggio. L'inconveniente può essere evitato facendo scorrere le fasce su striscette di lamiera dai bordi smussati.

Mi ci volle un poco di attenzione, ma il lavoro mi si dimostrò più facile di come mi si era presentato la prima volta. Avevo sistemato tutte e tre le fasce elastiche quando, come un fulmine, piombò nella rimessa il nipote di Giorgio, Mauro, di quindici anni; appena ebbe ripreso un poco di fiato, cominciò: « Buon giorno, signor Gino, ciao zio, sai, mi trovo completamente nei pasticci ».

« Mauro ha adocchiato un motoscooter che gli sembra una buona occasione — mi spiegò Giorgio, e aggiunse —: ha in mente di guadagnare qualche liretta mettendosi a fare la spola tra qui e la città, per fare commissioni per tutto il vicinato ».

« Ho venduto quella macchina fotografica che avevo vinto alla lotteria e ne ho ricavato proprio la somma che il signor Franchini chiedeva per quel motoscooter — riprese Mauro —: il sig. Franchini non ha però ammesso che io provassi la macchina, prima di acquistarla, perciò ho dovuto comprare il motoscooter così come è: ebbene, non ne vuol sapere di mettersi in moto: — concluse tristemente il giovanetto ».

Giorgio aggrottò le ciglia e quasi parlando a se stesso, disse: « Deve certo trattarsi di quel motoscooter a due tempi che il Franchini acquistò tre anni or sono; ricordo che le ha sempre dette di tutti i colori, a carico di quella macchina ».

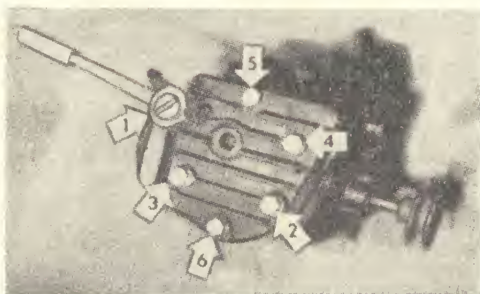
« Allora — chiese senza speranza Mauro — ho proprio preso un... bidone? ».

«No — lo consolò Giorgio — io penso piuttosto che più che nello scooter, che ora è tuo, il guasto sia sempre stato nel sig. Franchini; vediamo se non ho ragione ».

Mentre Mauro portava il suo scooter nella rimessa di Giorgio, io mi diedi un poco da fare per oliare le fasce elastiche che erano ormai installate sul pistone, collegai questo alla biella e rimisi la testata del motore al suo posto. Giorgio mi dette una mano per rimontare il motore sull'attrezzo ed a portare questo fuo-



Nella foto di qui sopra è illustrato un metodo per stringere momentaneamente le fasce elastiche, e facilitare così l'introduzione del pistone nel cilindro. Secondo questo sistema si fa semplicemente uso di una fascia di latta i cui lembi sono stretti da una pinza. Nel frattempo, il pistone viene spinto giù percuotendo sulla sua testa con un manico di legno da martello.



Ordine da seguire per stringere i bulloni della testata del motore. Nel caso che il numero di essi sia diverso da quello illustrato nella foto, va ad ogni modo rispettato un ordine di simmetria.

ri dalla rimessa. Con un certo batticuore avvolsi sulla puleggia la funicella di avviamento e diedi un energico strattone: i colpi regolari che esso emetteva con il suo scappamento mi sembravano, in quel momento, musica, più bella di quella della Quinta Sinfonia di Beethoven. Feci girare ancora per un poco il motore, perché esso si scaldasse, lo spensi e poi rientrai nella rimessa di Giorgio, che trovai chino sullo scooter di Mauro. Diedi a gran voce la buona notizia « funziona bene », ma lui ero troppo assorto.

« Questi motori a due tempi, disse, vanno bene in moto solo quando sono mantenuti ben puliti. Guardate invece questo; ha le finestre del cilindro otturate, altrettanto sporco è poi il filtro dell'aria; su, Mauro, provvedi ad una bella pulita con della benzina ».

Tornato per un momento al suo motore, Giorgio, fece colare una goccia di saldatura allo stagno nella sede della bronzina principale, strinse questa con il coperchio a vite e poi la tolse di nuovo, per misurare, con un micrometro, la goccia di saldatura che nel frattempo si era appiattita, poi passò sul coperchio a vite della bronzina una lima larga. « Con questo semplice trattamento, mi spiegò questa bronzina perderà il vizio di essere rumorosa.

Nel frattempo, Mauro aveva completato, seguendo le indicazioni di Giorgio, la pulizia del motore e rimontatolo stava cercando disperatamente di metterlo in moto.

« Aspetta — lo interruppe Giorgio — hai provato la scintilla? ».

« Certo », disse ansando ,Mauro e, staccato dalla candela il conduttore di alta tensione, lo avvicinò alla massa; appena ebbe dato un colpo al pedale di avviamento, potei notare lo scoccare di una vivida scintilla.

Giorgio si informò se il carburante giungesse regolarmente al motore; Mauro gli spiegò che il serbatoio era pieno per metà.

Di colpo Giorgio si ricordò che da un pezzo non aveva più visto il signor Franchini andare in giro con lo scooter, perciò disse: « Quasi certamente la miscela, ferma per tanto tempo deve avere intasato qualche punto della linea di alimentazione. Vuota il serbatoio, Mauro, puliscilo bene, e pulisci pure il tubetto che dal serbatoio va al carburatore, la vaschetta del galleggiante e gli ugelli del carburatore ». Tesi l'orecchio ad un rumore che proveniva dall'esterno; era l'autocorriera proveniente dalla città, certamente mia moglie era allora tornata, dato che con la corsa precedente non l'avevo vista scendere. Salutai Giorgio, uscii dalla sua rimessa e volli riprovare il funzionamento del mio motore: tutto quello però che il motore questa volta fece, fu una specie di sospiro. Quando mi provai nuovamente a farlo partire, lo sentii come ansare, nella fase della compressione. Mi voltai e vidi dietro di me Giorgio che osservava.

« Il rumore che produce — disse — fa proprio pensare che la guarnizione della testata abbia delle perdite ».

« Eppure, la guarnizione l'ho rimessa nuova ed ho stretto bene i bulloni della testata », non potei fare a meno di esclamare.

«Fa' girare lentamente la puleggia di avviamento — mi suggerì e, mentre io facevo quanto mi aveva detto, egli andava versando dell'olio tutt'intorno alla linea di unione tra la testata ed il corpo del cilindro. Immediatamente notai che l'olio gorgogliava. « E meglio che smonti di nuovo la testata », disse Giorgio.

Con la chiave a manovella che lui stesso mi aveva portato, feci l'operazione in un tempo da record. Sollevai la testata e mi parve che nulla di irregolare vi fosse nella guarnizione. Giorgio la tolse dal suo posto e fece calare la testata direttamente sul corpo del cilindro. Ciò fatto, fece scorrere lungo la linea di contatto tra le due parti metalliche, una lamella dello spessimetro, cercando se in qualche punto la linea fosse più larga o più stretta. « La testata non è deformata, come invece temevo », sentenziò ed aggiunse: « Ingrassiamo bene la guarnizione e proviamo di nuovo.

Spalmai il grasso ermetico su ambedue le facce che avrebbero dovuto venire in contatto, poi misi al suo posto la guarnizione e su di essa la testata. Diedi di piglio alla chiave adatta e strinsi a fondo un bullone. Mentre

mi accingevo a ripetere l'operazione sul bullone adiacente al primo, fui interrotto da Giorgio che mi disse: « Fermo, è così che poco fa hai stretto i bulloni?» Io annuii e lui continuò: «Sai cosa succede quando i bulloni vengono stretti in quel modo? Essi esercitano sulla testata delle forze non uniformi. Pertanto questa, riscaldandosi durante il funzionamento del motore, si deforma in modo irregolare determinando quasi inevitabilmente delle perdite di compressione lungo la sua linea di unione con il blocco motore ». Strinsi i bulloni secondo l'ordine che Giorgio mi suggeriva e poco dopo ebbi di nuovo la soddisfazione di udire scoppiettare il motore proprio come nei suoi giorni migliori. Quasi in quello stesso momento udii provenire dalla rimessa una specie di ruggito, che mi annunziò che il motore dello scooter di Mauro si era finalmente messo in moto.

L'ESITO DELLA SCOMMESSA

Quella stessa sera tornai da Giorgio, per restituirgli un barattolo di grasso che mi aveva prestato. Appena mi vide, mi informò: « Mauro mi ha appena telefonato per farmi sapere che ha trovato i primi vicini disposti a farsi fare da lui delle commissioni ed a pagarlo per questo ».

« Buon per lui », dissi accigliatissimo.

« Cos'hai da brontolare?« mi chiese. «In fin dei conti, una soddisfazione l'hai avuta anche tu: quella di vincere la scommessa che avevi fatto con la tua signora ».

«Non proprio — spiegai io —: chi l'ha spuntata è stata mia moglie: essa infatti mi ha detto che dopo essersi congedata dalla sua amica, si è un poco fermata in un negozio, ed ha insinuato che, se invece di entrare in quel negozio, sarebbe tornata subito a casa mi avrebbe trovato certamente col motocoltivatore tutt'altro che riparato. E questo è verissimo.

«Via — cercò di consolarmi Giorgio —fa' un piccolo bilancio; ora tu hai dei nuovi utensili, hai appreso qualche buona nozione per la manutenzione dei motori ed hai il tuo motocoltivatore che funziona come un orologio; pensi proprio che tutto questo non ti ripaghi del prezzo del cappellino che avevi scommesso con tua moglie? ».

«Certo, sì — dissi ancor più sconsolatamente —: quello che non mi va giù, però, è un altro fatto. Sai in quale negozio lei era entrata, prima di tornare a casa? In quello della modista. Tornando a casa, il famoso cappellino lo aveva già in testa ».

NORME PER LA COLLABORAZIONE A "IL SISTEMA A"

1. — Tutti i lettori indistintamente possono collaborare con progetti di loro realizzazione, consigli per superare difficoltà di lavorazione, illustrazioni tecniche artigiane, idee pratiche per la casa, l'orto. il giardino, esperimenti scientifici realizzabili con strumenti occasionali, eccetera.

2. — Gli articoli inviati debbono essere scritti su di una sola facciata dei fogli, a righe ben distanziate, possibilmente a macchina, ed essere accompagnati da disegni che illustrino tutti i particolari. Sono gradite anche fotografie del progetto.

3. — I progetti accettati saranno in linea di massima compensati con lire 3.000, riducibili a 1.000 per i più semplici e brevi ed aumentabili, a giudizio della Direzione, sino a lire 20.000, se di originalità ed impegno superiori al normale.

4. — I disegni eseguiti a regola d'arte, cioè tali da meritare di essere pubblicati senza bisogno di rifacimento, saranno compensati nella misura nella quale vengono normalmente pagati ai nostri disegnatori. Le fotografie pubblicate verranno compensate con lire 500 ciascuna.

5. — Coloro che intendono stabilire il prezzo al quale sono disposti a cedere i loro progetti, possono farlo, indicando la cifra nella lettera di accompagnamento. La Direzione si riserva di accettare o entrare in trattative per un accordo.

6. — I compensi saranno inviati a pubblicazione avvenuta.

7. — I collaboratori debbono unire al progetto la seguente dichiarazione firmata: « Il sottoscritto dichiara di non aver desunto il presente progetto da alcuna pubblicazione o rivista e di averlo effettivamente realizzato e sperimentato ».

8. — I progetti pubblicati divengono proprietà letteraria della rivista.

9. — Tutti i progetti inviati, se non pubblicati, saranno restituiti dietro richiesta.

10. — La Direzione non risponde dei progetti spediti come corrispondenza semplice, non raccomandata.

LA DIREZIONE

RILEGATURA IN VOLUMI DI SISTEMA "A" E FARE



Ogni volume può contenere 10 *o* 15 *numeri di "FARE", a seconda delle preferenze dell'interessato. Prego notare come, anche a volume completamente aperto, e con le pagine visibilissime in ogni punto, la rilegatura alla costola rimane compatta, senza dar luogo ad alcuna squinternatura dei foglietti. Per la coperta del volume si può ritagliare il titolo che risulta su qualsiasi copertina di "FARE".*

Qualche tempo fa, mentre osservavo i numeri di « Fare » sinora pubblicati, mi veniva fatto di considerare quanto utile e pratico sarebbe stato, se tutto il contenuto di essi potesse essere racchiuso in un unico volume: ne avrebbe guadagnato la facilità di consultazione e la durata dei quadernetti sarebbe stata molto prolungata. Dopo qualche prova, (fatta « in corpore vili », vale a dire su vecchie riviste e fascicoli di poco conto), ho varato questo sistema che ho applicato con buon esito, ai numeri di « Fare ».

Si tratta di poco meno che di una rilegatura in piena regola, con tutti i pregi di estetica e di solidità da quella presentati. Ove si desideri concentrare nel minor numero di volumi il massimo del contenuto dei quaderni di «Fare », detti quaderni potranno essere riuniti in ragione di 15 per volume; ove, invece, si desideri una maggiore maneggevolezza, converrà riunirli in volumi di non più di dieci ciascuno. L'indice di ciascun volumetto potrà essere lasciato al suo posto, oppure tutti gli indici dei numeri contenuti nel volume potranno essere raccolti all'inizio ed alla fine del volume. La copertina potrà essere lasciata oppure tolta.

Il lavoro della piegatura non è qualcosa di riservato ai soli iniziati ma è semplice e piacevole, e la spesa, non superiore alle duecento lire, non sarà certo quella che costringerà ad immani sacrifici.

Ecco i pochi materiali necessari per il lavoro: una buona tela, del tipo usato dai rilegatori, per la copertura esterna del libro; un poco di tessuto sul tipo della garza, ma molto più robusto e ben apprettato con amido, un poco di cimossa di cotone, avente il margine esterno solido e possibilmente colorato.

La tela servirà per la copertura esterna del volume, mentre sia la garza che i pezzetti di cimossa vanno incollati alla costola di esso,

(Segue a pag. 34)





FIGURA 1 - *Tagliar via da ogni numero, la pagina dell'indice, qualora si vorrà riunirle tutte all'inizio od al termine del volume. Converrà, ad esempio, riunirli prima della copertina posteriore dell'ultimo dei numeri contenuti nel volume. Per evitare che abbiano a sporgere rispetto alle altre pagine, è bene tagliare a qualche millimetro dal margine posteriore.* FIGURA 2 - *Preparare una coppia di rettangoli di cartone spesso e duro, delle dimensioni minori, in larghezza e maggiori in lunghezza, del formato di uno qualsiasi dei quaderni di "Fare". Stringere tutti i numeri che si intende riunire in uno stesso volume, tra questi due cartoni, legando possibilmente il sandwich così formato con dei nastri. Passare contemporaneamente su tutte le costole dei numeri, della cartavetro, per dividere le pagine, poi lisciare ed arrotondare.*





FIGURA 3 - *Con un mazzuolo di legno battere sulle costole dei numeri per far sì che esse si slarghino di 5 mm. da ogni lato. Fare questa operazione dopo avere inumidito tutte le costole con una spugna bagnata. Con ciò sarà terminato il lavoro di preparazione della costola del nuovo volume per metterla in condizioni di essere accolta nella relativa copertina.* FIGURA 4 - *Fare, trasversalmente, su tutta la costola, dei tagli della profondità di 5 mm. ed alla distanza di 12 o 15 mm. uno dall'altro. Detti tagli si fanno alla perfezione con una lama di sega a metallo o con un gattuccio. In ognuno dei tagli, forzare dei pezzetti della cordicella. Si faccia poi entrare con una certa abbondanza, nei tagli, del mastice alla para. Asciutto questo, tagliare le porzioni di cordicella sporgenti. Con tal sistema le pagine vengono perfettamente ancorate l'una all'altra.*





FIGURA 5 - *Applicazione dei pezzetti di cimossa colorata, agli spigoli della costola. Essi vanno applicati soltanto dopo che l'intera costola del volume sarà stata coperta abbondantemente di mastice alla para, lasciata seccare e lisciata alla perfezione con cartavetro.* FIGURA 6 - *Prendere un rettangolo della garza apprettata di dimensioni tali che risulti in totale 25 mm. più corto e 50 mm. più largo della costola. Applicare un altro poco di mastice e premervi sopra la garza. Attendere l'essiccazione, poi togliere per un momento i cartoni, stendere sotto di essi la porzione sovrabbondante della garza e rimetterli dopo avere applicato pochissimo altro mastice.*





FIGURA 7 - *Incollare una striscia di carta pesante, colorata, delle dimensioni della costola, al di sopra della garza. La lunghezza della carta dovrà essere tale che non abbia a coprire le due striscette di cimossa.* FIGURA 8 - *Montare un poco di cartavetro su di un blocchetto di legno mezzorotondo, e con questo lavorare sulla parte delle pagine opposte a quella della costola, per conferire all'insieme di esse una certa concavità. Per ottenere ciò, necessita, naturalmente, agire principalmente sulla parte centrale del gruppo delle pagine.*



FIGURA 9 - *Preparare, nelle giuste dimensioni, i due rettangoli di cartone per le copertine. Questo lavoro si fa alla perfezione con una trancia, ma può anche essere eseguito con un coltello affilato, o con una lametta. I rettangoli di cartone dovranno essere 10 mm. più lunghi e 3 mm. più larghi del formato dei fascicoli di "Fare".*

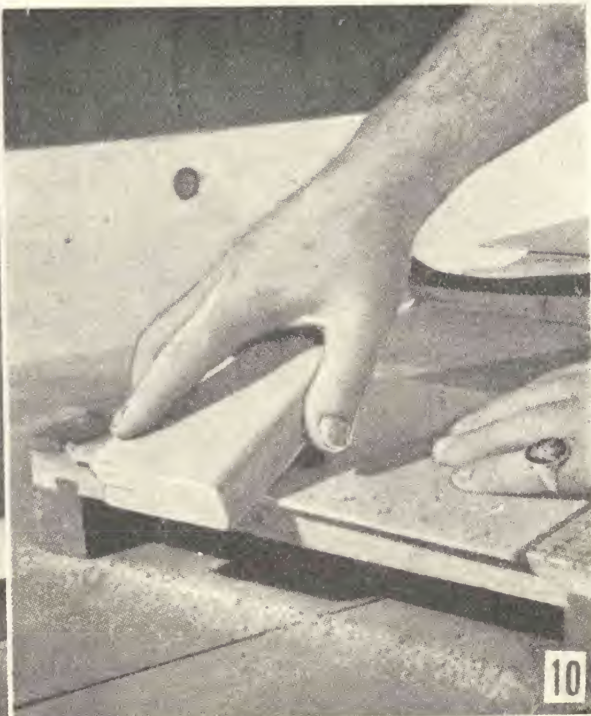
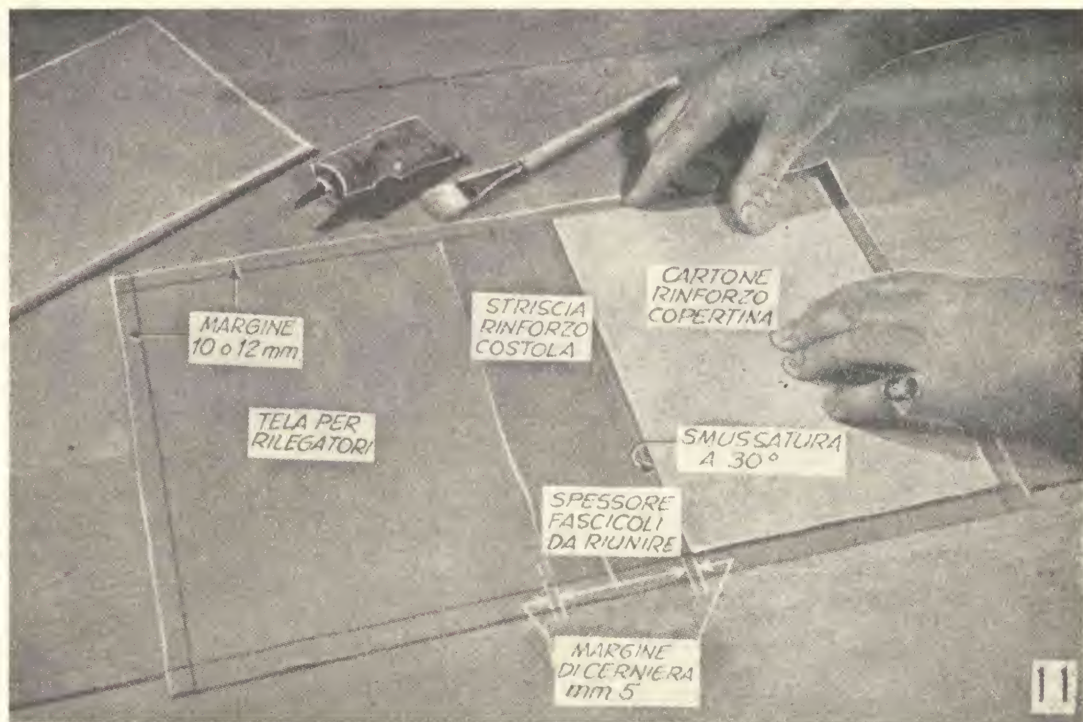


FIGURA 10 - *Arrotondate tutti gli spigoli dei cartoni con cartavetro. Su un lato maggiore di ciascun rettangolo la cartavetro dovrà essere mantenuta con una inclinazione di 30°. Questo accorgimento permetterà il miglior funzionamento delle cerniere delle copertine, quando la tela di copertura sarà stata applicata.* .

(*Segue da pag.* 31)

prima dell'applicazione delle copertine. I suindicati materiali potranno essere acquistati presso molte cartolerie od anche, almeno per piccoli quantitativi, presso qualche rilegatore della zona. Necessita inoltre: della colla plastica ,(un poco del tipo Vinavil ed un poco del tipo alla soluzione di Para), della funicella sottile e robusta, dello spesso cartone, nonché un poco di carta bianca flessibile e robusta ed un poco di quella colorata.

Mio consiglio sarebbe quello di acquistare almeno il tessuto della copertina esterna, in quantitativo maggiore di quello dello stretto necessario per la copertura di un solo volume. Quello che rimarrà potrà essere messo da parte, ed usato in avvenire, quando si tratterà di rilegare un altro gruppo di numeri di «Fare». Nelle illustrazioni e nelle didascalie che seguono troverete tutte le indicazioni per portare a termine il lavoro.



Preparare un foglio di materiale di copertura (tela), applicare nel suo retro una striscia di carta colorata ed i due cartoni. Lasciare i margini indicati ed incollare insieme le varie parti. Applicare anche due pezzi di cimossa identica a quella usata sulla costola del volume. I cartoni dovranno essere piazzati in modo che i loro lati smussati a 30° si trovino dalla parte interna e con la smussatura in basso.



FIGURA 12 - *Tagliar via gli angoli della tela usata per la copertura lasciando una diagonale distante 5 mm. dallo spigolo del cartone, per evitare degli spessori antiestetici. Poi incollare sul cartone gli orli della tela; coprire questi con rettangoli di carta colorata.* FIGURA 13 - *Incollare la garza ai margini interni dei cartoni, dopo avere centrato il blocco dei fascicoli rispetto alla copertina. Questo centraggio riesce meglio se la copertina viene tenuta bene aperta su di un piano. Per evitare che la colla, mentre è applicata alla garza, vada a sporcare anche la copertina del primo e dell'ultimo fascicolo, è bene proteggere, durante la lavorazione, la copertina stessa con della carta oleata o cerata.*

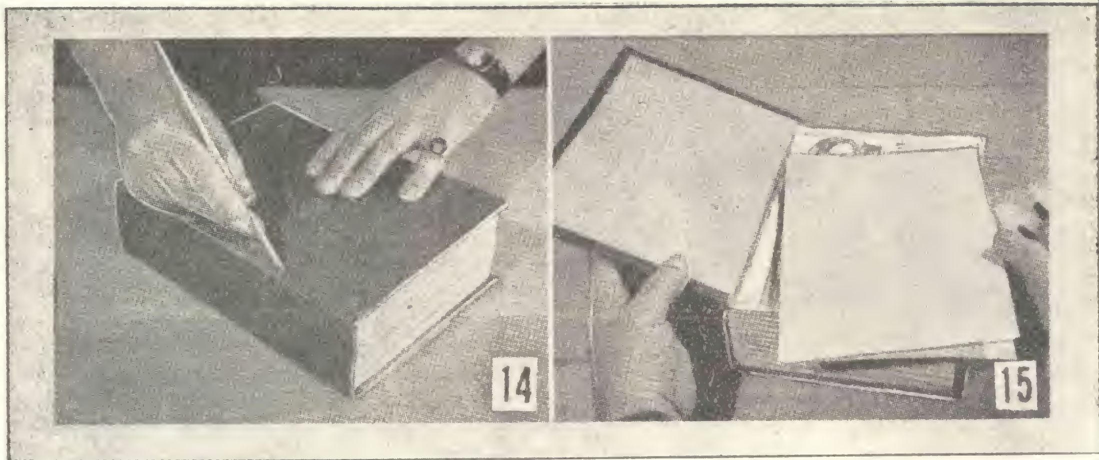


FIGURA 14 - *Quando ambedue le copertine saranno al loro posto, marcare leggermente le linee di snodo tra le copertine ed il corpo del volume, per mezzo della punta di un tagliacarte oppure il manico di un cucchiaio, curando che le linee risultino ben diritte.* FIGURA 15 - *La faccia inferiore della coperta, presentando il cartone scoperto e la striscia di garza ad esso incollata ha una apparenza poco piacevole: tutto potrà essere rimediato coprendo detto lato delle copertine, con rettangoli di carta bianca robusta. Conviene anche inserire una sottocopertina fatta con la stessa carta, sia all'inizio, che alla fine del volume.*

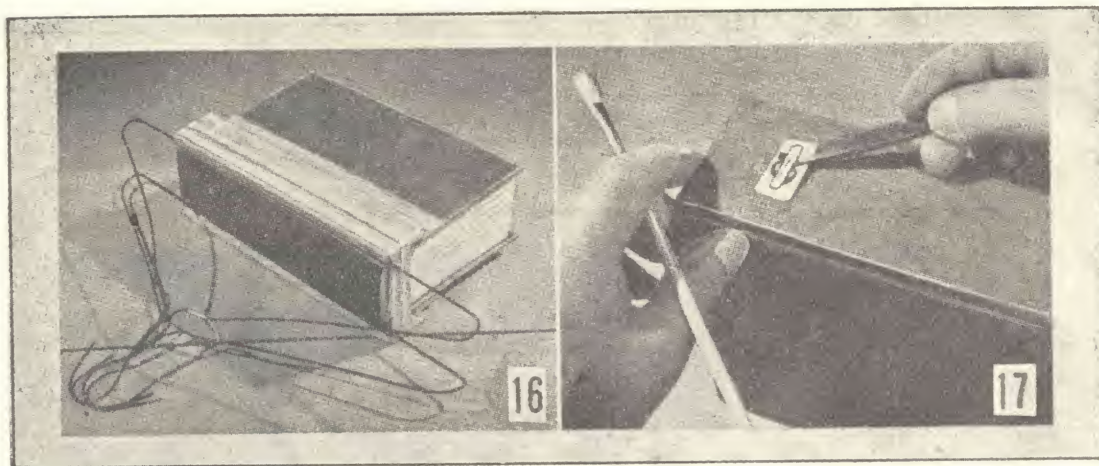


FIGURA 16 - *Le linee degli snodi tra le copertine ed il corpo del volume vanno marcate ulteriormente dopo che anche le sottocopertine siano state (come quelle delle gruccie per abiti di tipo economico), premute da listelli di legno, a loro volta stretti contro la copertina per mezzo di forti elastici o di legature. In queste condizioni il volume rilegato dovrà essere lasciato per una intera nottata.* FIGURA 17 - *Il tocco finale al volume è rappresentato da una piccola etichetta sulla costola ed una più grande, sul frontespizio della copertina. Ambedue tali etichette dovranno naturalmente riferirsi al titolo dei fascicoli in esso contenuti, nonché una indicazione sui numeri dei fascicoli stessi (ad esempio, dal n. 1 al n. 10, oppure dal n. 1 al 15). Sulle due etichette potrà essere applicato uno straterello di smalto trasparente alla nitro, od anche di smalto per unghie, di tipo incolore.*

FINE

CONSIGLI PER L'INVERNO

Come economizzare sul riscaldamento

Economizzare il combustibile per il riscaldamento invernale è una cosa spesso molto più semplice di quanto il capofamiglia possa pensare. Il più delle volte, la causa dell'elevato consumo è infatti da ricercarsi nel capofamiglia stesso piuttosto che nell'impianto, quando egli non si cura di controllare bene l'impianto di cui la sua casa è equipaggiata.

Basterebbe, ad esempio, ricordare il fatto che se la caldaia del termosifone è pulita a dovere, il primo, notevolissimo risparmio è già realizzato. Ecco cosa accade quando, e ciò avviene molto spesso, che le pareti esterne della caldaia, quelle investite dalla fiamma, sono coperte da uno strato di fuliggine o di ceneri, di spessore anche non superiore al millimetro: la perdita di combustibile che si verifica è già del 10 %. Se il deposito di fuliggine o cenere, riesce a raggiungere uno spessore di 5 mm., può causare una perdita di rendimento del combustibile fino al 70%. Qualunque sia il sistema di riscaldamento della caldaia (carbone, legna, gas, nafta, ecc.) uno strato di soli tre mm. di fuliggine costituisce una barriera comparabile a quella di 50 mm. di cemento, che impedisce che il calore sviluppato dal combustibile, giunga a riscaldare l'acqua della caldaia.

Il lavoro di pulitura della fuliggine delle pareti esterne della caldaia può essere commissionato ad operai del mestiere, oppure può anche essere condotto dal capofamiglia stesso, purché non si preoccupi di sporcarsi un bel po'. Come utensili sono sufficienti delle spazzole, anche di saggina, ma con il manico lungo, allo scopo di poterle spingere, attraverso i portelli di ispezione, su tutta la superficie della caldaia.

Oltre a questa manutenzione, necessiterà, almeno un paio di volte durante la stagione dei freddi, ispezionare il focolare se, per caso, vi si siano formate delle crepe che raffreddino la fiamma interna oppure lascino sfuggire, inutilizzato, il calore. Qualora si individuerà qualcuna di tali crepe, converrà subito chiuderla (se di dimensioni non esagerate e tali che facciano temerne un espandersi), con uno dei cementi all'amianto, che sono in commercio appunto per questo scopo. Un altro controllo dovrà essere eseguito per vedere se parte del calore vada perduto attraverso il camino: per questo converrà interpellare un fuochista di impianti di riscaldamento, od un fumista, che saprà immediatamente diagnosticare se i gas uscenti dal fumaiolo siano ancora troppo caldi; in tal caso, una notevole percentuale di risparmio nel combustibile verrà raggiunta se lungo la canalizzazione per i gas di scarico, appena fuori dalla caldaia verrà inserito un regolatore automatico di tiraggio. Una installazione del genere è preferibile affidarla ad un esperto in tale ramo.

A volte, un notevole risparmio può essere ottenuto con qualche semplice lavoro sul focolare: basterebbe una lamiera orientata in modo da trattenere, ancora per un certo tempo i gas caldi, costringendoli a lambire ulteriormente la caldaia, cedendole la maggior parte del loro calore. Anche per questo lavoro è consigliabile interpretare degli esperti.

Alcuni tipi di bruciatori a nafta, specie se di modello non recente, potranno essere muniti con i moderni miscelatori di aria: a volte questo basta per conseguire una economia sino al 20% sul consumo del combustibile. Anche l'apertura e l'inclinazione degli ugelli del bruciatore hanno la loro influenza nell' efficienza e nel rendimento del complesso. Giova controllare se il sistema di accensione della nafta agisca subito, appena il bruciatore viene avviato, allo scopo di ridurre al minimo il quantitativo di combustibile disperso ogni volta. Specie con i bruciatori a controllo automatico della temperatura dell'acqua, questi cicli si ripetono di frequente: se si moltiplica quindi il quantitativo di nafta sciupato ogni volta, per le volte che l'automatico accende il bruciatore, si ottiene subito una idea della convenienza che il sistema di accensione sia nella massima efficienza.

Quando si passa da una marca di combustibile ad un'altra od anche quando si passa da un tipo ad un altro di combustibile della stessa marca, è necessario accertare che il bruciatore sia regolato ogni volta alle particolari caratteristiche di densità e di divisibilità del combustibile che si intende usare.

Nelle caldaie a vapore, sia del tipo ad alimentazione automatica che del tipo ad alimentazione manuale del combustibile, conviene curare che sulla griglia vi sia di permanenza un letto di carbone incandescente di medio spessore (è errata la convinzione di alcuni, secondo i quali il maggiore risparmio di carbone si otterrebbe quando il letto incandescente sulla griglia viene mantenuto sottile).

Nel caso di focolai con alimentazione automatica del carbone, è necessario accertare che questo venga inviato nella fornace al giusto regime.

Chi disponga di un focolare ad alimentazione manuale dovrebbe tenere a mente qualche altro accorgimento. Per prima cosa, il cinerario deve essere tenuto costantemente pulito ed il focolare sempre carico di carbone acceso.

(Segue a pag. 40)



Prima di allontanarsi per una breve vacanza conviene regolare l'interruttore automatico del sistema di riscaldamento su di una temperatura di 10° centigradi. Ricordare inoltre di chiudere bene tutte le porte e le finestre.



Una stanza, specie se ampia, come uno studio ecc., non importa che sia mantenuta ad alta temperatura, quando si può stare seduti presso il termosifone che irradia il minimo indispensabile di calore: una temperatura moderata sarà anzi più confortevole di una molto alta.



Appena nel caminetto non siano rimasti altro che i carboni accesi, conviene chiudere la valvola a farfalla di tiraggio: in tal modo l'aria calda dell'ambiente non riesce a sfuggire prendendo la via del camino e mantiene l'ambiente stesso a temperatura confortevole.



Se si dispone di un impianto di distribuzione di acqua calda, si ricordi di usare con parsimonia tale acqua, tenendo aperto il rubinetto soltanto per il tempo indispensabile. Si ricordi infatti che ogni litro di acqua calda sperperata rappresenta una notevole perdita di calorie del sistema di riscaldamento.

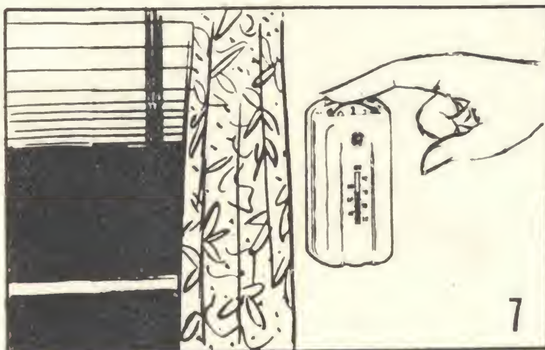
Per lo stesso motivo, anche la rigovernatura dovrà essere eseguita non trascurando il fattore economia. Si preferisca sciacquare i piatti e le posate in un catino pieno di acqua calda piuttosto che sotto il rubinetto aperto.



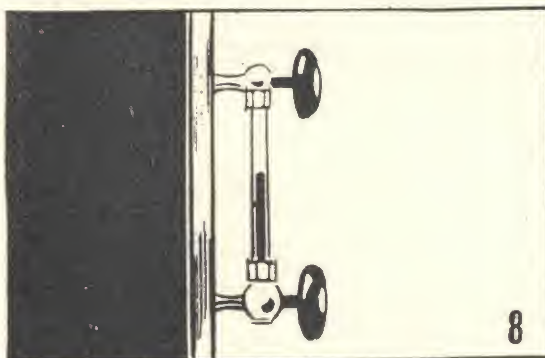
E' importante che tutti i membri della famiglia si abituino a tenere chiuse le porte. Ogni volta che una porta, specie quella dell'ingresso, viene aperta, un notevole quantitativo di aria calda viene disperso. Lo stesso può dirsi per le finestre.



Nel caso che il termostato del sistema automatico di riscaldamento sia piazzato troppo vicino ad una finestra, esso può regolare la temperatura ad un livello anormale. Conviene quindi spostarlo in luogo più adatto.



Controllare frequentemente il tubo di vetro indicante il livello dell'acqua nella caldaia del termosifone. Curare che l'acqua sia mantenuta sempre ad un livello pressoché costante. La caldaia non dovrebbe essere mai troppo piena.



(*Segue da pag.* 37)

Non si deve, come erratamente alcuni fanno, spruzzare dell'acqua sopra il carbone prima di gettare questo nella fornace, dato che l'acqua, tendendo ad evaporare sottrarrà dal focolare un buon quantitativo di calore. La valvola a farfalla del controllo del tiraggio deve essere tenuta quasi chiusa, eccetto che nei momenti di avviamento del fuoco, non si deve agire su tale valvola allo scopo di regolare il calore in funzione dei cambiamenti giornalieri della temperatura: per quest'ultimo scopo, conviene semmai servirsi della valvola situata sotto al cinerario. Un letto di cenere di spessore ragionevole, steso sulla grata del focolare contribuisce a mantenere il fuoco. Si eviti l'abitudine di servirsi del portello di alimentazione del carbone o di quello per l'estrazione della cenere, per controllare il fuoco. Si eviti pure la tentazione di rimescolare spesso i carboni incandescenti sulla fornace e di lasciare che il letto di carboni lasci qua e là dei punti di grata scoperti. Muovere il fuoco soltanto quando necessiti aggiungere dell'altro carbone ed interrompere di muovere appena si noterà che nel cinerario cominceranno a cadere dei pezzetti di carbone acceso. Non si faccia uso del bruciatore per distruggere rifiuti casalinghi o del giardino. Usare il carbone in pezzi di grossezza adatta alla griglia del focolare.

Nel caso che la fornace appaia mancante di sufficiente tiraggio, ispezionare il camino e le annesse condutture di fumo: potrebbe essersi verificata una parziale ostruzione, causata dall'accumularsi di fuliggine, come pure dallo staccarsi di un mattone dalla superficie interna della conduttura oppure da qualche volatile che possa esservi caduto, senza riuscire a venirne fuori.

Per un fenomeno che sarebbe qui lungo da spiegare, contribuisce alla economia del combustibile per il riscaldamento in genere, anche il fatto che gli ambienti che debbono essere riscaldati siano mantenuti al giusto grado di umidità (provveduto dai recipienti di vario tipo, pieni di acqua e fissati sui radiatori dei termosifoni oppure sulle stufe casalinghe).

In tutti i sistemi di riscaldamento a circolazione di acqua calda è poi necessario assicurarsi che lo strato isolante che protegge il complesso per il riscaldamento dell'acqua ed il sistema di tubazioni con cui l'acqua stessa viene inviata nei vari locali dell'appartamento, sia intatto. Non conviene poi pitturare i radiatori dei termosifoni con vernici metalliche alla bronzina od all'alluminio, perché queste causano una perdita nel riscaldamento.

Durante la notte, quando non necessita che il calore sia massimo, conviene ridurre la temperatura, conseguendo un notevole risparmio di combustibile. Nel caso che ci si debba allontanare per qualche giorno od anche per qualche ora da casa, regolare l'interruttore automatico perché mantenga la temperatura non superiore ai 10 gradi centigradi.

In tal modo, pur senza permettere che gli ambienti abbiano a raffreddarsi del tutto, verrà ugualmente realizzato un considerevolissimo risparmio nelle spese per il riscaldamento. Qualora non si disponga di un sistema di riscaldamento con regolazione automatica, converrà, prima di allontanarsi, chiudere bene le porte di ogni stanza, chiudendo tutte le valvole a farfalla del tiraggio delle stufe e dei caminetti.

Gli ambienti dotati di ampie vetrate sono di difficile riscaldamento, a causa appunto delle perdite termiche che possono manifestarsi attraverso i vetri. Qualora vi sia un problema del genere da risolvere, specie in zone molto fredde dell'alta Italia, conviene realizzare le vetrate doppie, in modo che tra di esse rimanga una intercapedine di aria ferma che, come si sa, è un ottimo isolante. La spesa sostenuta per realizzare le vetrate doppie sarà compensata in una sola stagione dalla conseguita economia nel costo del riscaldamento. Non è detto che le vetrate doppie debbono sempre essere installate. Al giungere della buona stagione una di esse potrà essere tolta via e riposta.

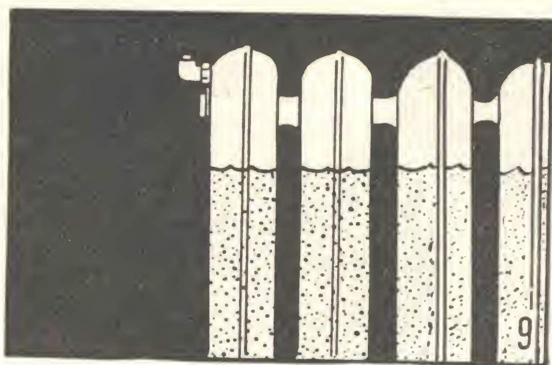
Chi preferisce dormire con le finestre accostate, ricordi di chiudere bene la porta della camera da letto prima di coricarsi: eviterà così che gran parte del calore dell'appartamento si disperda ed eviterà anche che nella camera da letto si formino delle dannose correnti di aria.

Per lo stesso motivo conviene tenere tutte le porte , ed in particolare quella di ingresso dell'appartamento, aperte non più del minimo indispensabile: la padrona di casa dovrà evitare di discutere con la vicina sostando sulla soglia di casa; sarà molto più conveniente (agli effetti delle spese di riscaldamento) che la faccia entrare per discutere con lei, magari nell'anticamera.

Ambienti che non vale la pena di riscaldare a meno che non si voglia di proposito fare sperpero di combustibile, sono il garage, la rimessa e tutti i ripostigli. A chi può osservare che se il garage rimane molto freddo, è un vero problema avviare la mattina il motore dell'auto, rispondiamo che è preferibile semmai applicare al radiatore dell'auto uno di quei riscaldatori a resistenza elettrica, che consumano pochissima corrente seppure mantengono la temperatura dell'acqua ad una diecina di gradi sopra zero: temperatura questa alla quale l'avviamento del motore è facilissimo.

Anche il riscaldamento della stanza da bagno, specie se ampia, è a nostro avviso un altro sperpero. Per portarla a temperatura più che temperata basta, poco prima di entrarvi per il bagno, chiudere bene porte e finestre ed aprire il rubinetto della doccia per far correre per una diecina di minuti dell'acqua caldissima. Il vapor d'acqua che si sprigionerà dalle goccioline di acqua durante la loro caduta si disperderà nell'aria dell'ambiente, apportandovi una notevole percentuale di umidità, e ne eleverà in misura più che sufficiente la temperatura.

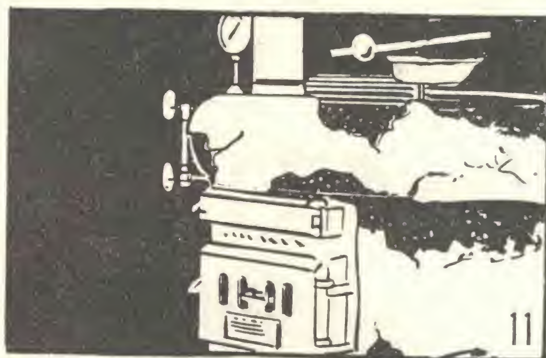
Assicurarsi che nella parte superiore dell'interno del termosifone non vi sia rimasta dell'aria, dato che ciò si risolverebbe in una imperfetta circolazione dell'acqua calda, e quindi in una inutile dispersione di calore.


9

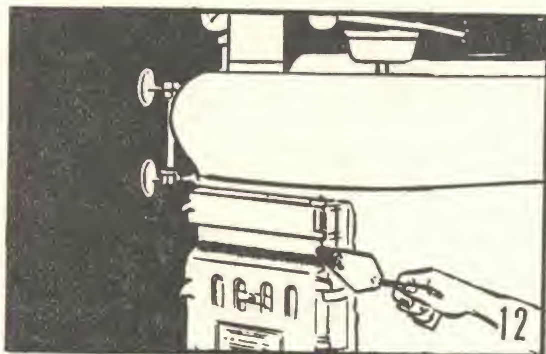
E' consigliabile, all'inizio dell'inverno, chiamare un fumista che con degli speciali strumenti possa stabilire se il calore sviluppato dal combustibile sia bene sfruttato nell'impianto di riscaldamento o se vi siano delle inutili perdite.


10

Se la fornace si presenta come quella illustrata qui a fianco, è certo che essa sta sciupando del combustibile. E' necessario riparare tutto l'isolamento termico. se si vuole minimizzare lo spreco. Fare abbondante uso di fibra cardata di amianto.

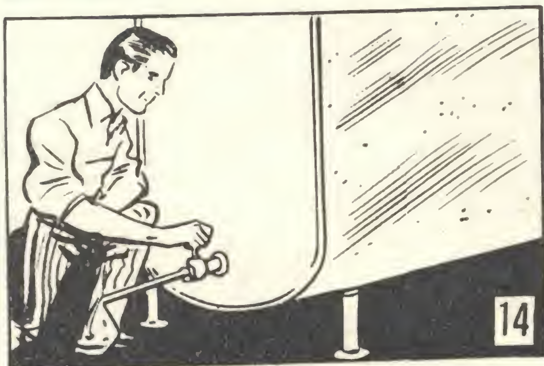

11

Se una fornace originariamente a legna od a carbone è stata convertita con un bruciatore a nafta, è consigliabile ispezionare bene tutti i portelli di accesso all'interno di essa, stuccando con cemento all'amianto tutti gli spiragli che si possono notare.

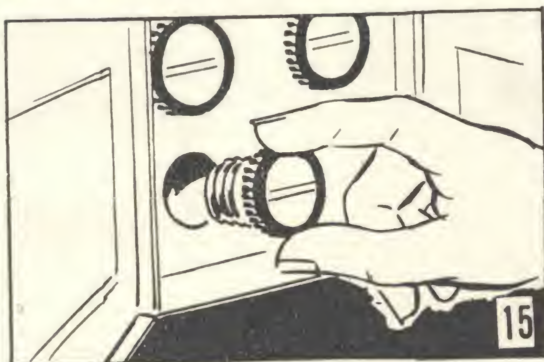

12



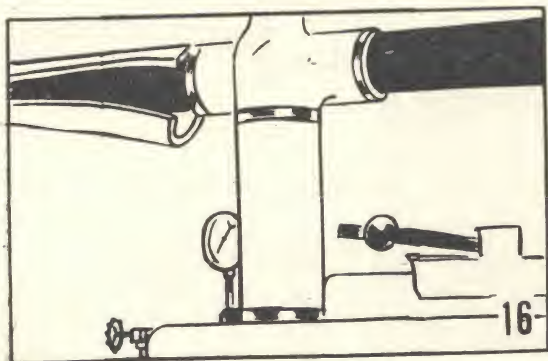
Il lavoro della regolazione degli ugelli di polverizzazione della nafta e della regolazione della quantità di aria insufflata, è bene affidarlo ad un fumista, alla cui opera si deve ricorrere ogni volta che si cambi marca o densità del combustibile.



Le linee di alimentazione della nafta debbono essere ispezionate almeno ogni mese e liberate degli eventuali depositi che vi si possono formare, pulire spesso con petrolio tutti i filtri che si trovino lungo la linea e il preriscaldatore.



E' bene informarsi per tempo su quale sia il fusibile attraverso il quale la corrente elettrica pervenga al complesso del bruciatore, se non si vuole perdere tempo quando si tratti di sostituirlo, il che accade abbastanza spesso.



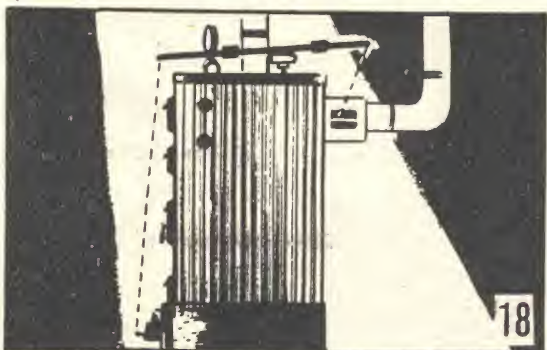
Se il rivestimento isolante termico comincia a staccarsi dalle condutture di aria o di acqua calda, conviene sostituirlo appena possibile, per evitare considerevoli perdite di calore nel riscaldamento. Ricoprire anche delle piccole zone che ne siano venute meno.

Contrariamente a quanto si creda, una notevole perdita di calore accade a causa degli spiragli, anche piccoli, presenti nelle fessure delle porte e delle finestre. Questo è un inconveniente che può essere eliminato mediante applicazione delle apposite guarnizioni in fettuccia di feltro eccetera.



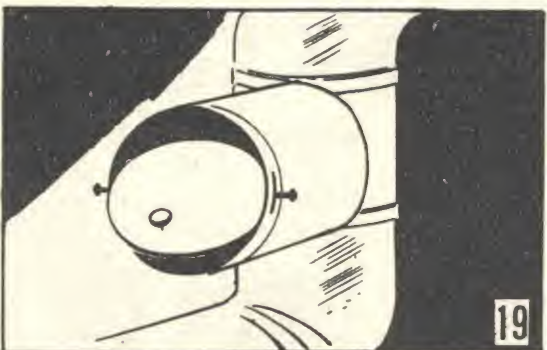
17

Il regolatore automatico della temperatura non è un lusso e la lieve spesa per la sua installazione sarà ampiamente ripagata dal risparmio che si conseguirà nella spesa per il riscaldamento. Farsi consigliare da un tecnico il tipo adatto.



18

Questo è un regolatore automatico del tiraggio della fornace: esso è un accessorio tutt'altro che superfluo. Conviene interpellare un esperto sulla convenienza e sul miglior modo di installarlo. Anch'esso consentirà delle notevoli economie.

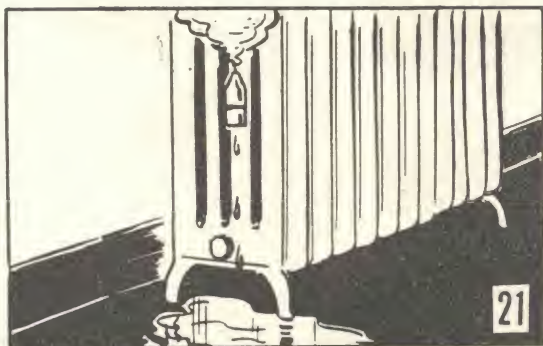


19

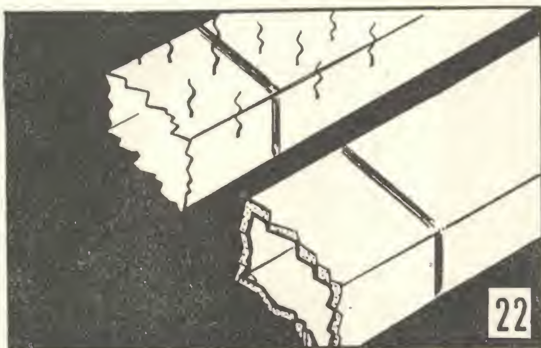
Spegnere o ridurre al minimo il calore della fornace prima di coricarsi: ciò permetterà, sia una certa economia, sia un migliore sonno. Altro accessorio da consigliare è un orologio elettrico che accenda il termosifone poco prima dell'ora di alzarsi.



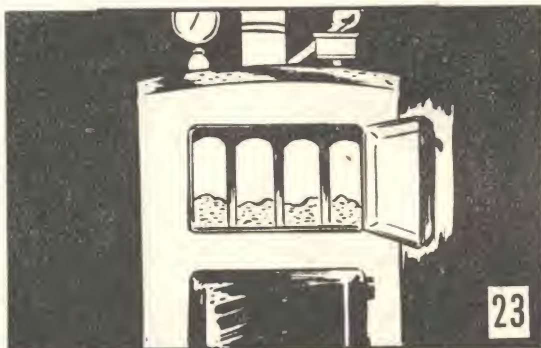
20



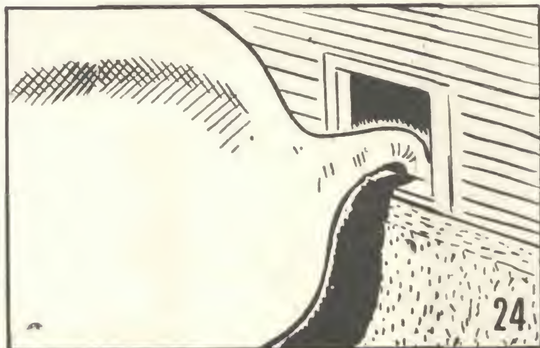
Possedere dei radiatori che perdano come questo equivale a sprecare molto combustibile. Conviene ripararli immediatamente: si tratta del resto di un lavoro abbastanza semplice: per lo più basta stringere un dado o sostituire una guarnizione.



Se il sistema di riscaldamento è del tipo ad aria calda è essenzialmente assicurarsi che tutte le condutture di convogliamento di questa siano bene isolate, con fibre di amianto o lana di vetro. Evitare di incassarle direttamente nelle pareti senza alcun isolamento.



Qualunque sia il sistema di riscaldamento è importantissimo che nel focolare e nelle condutture di fumo non vi sia traccia di fuliggine. Pulire anche le pareti esterne della caldaia del bollitore qualora appaiano coperte di fuliggine o di cenere.

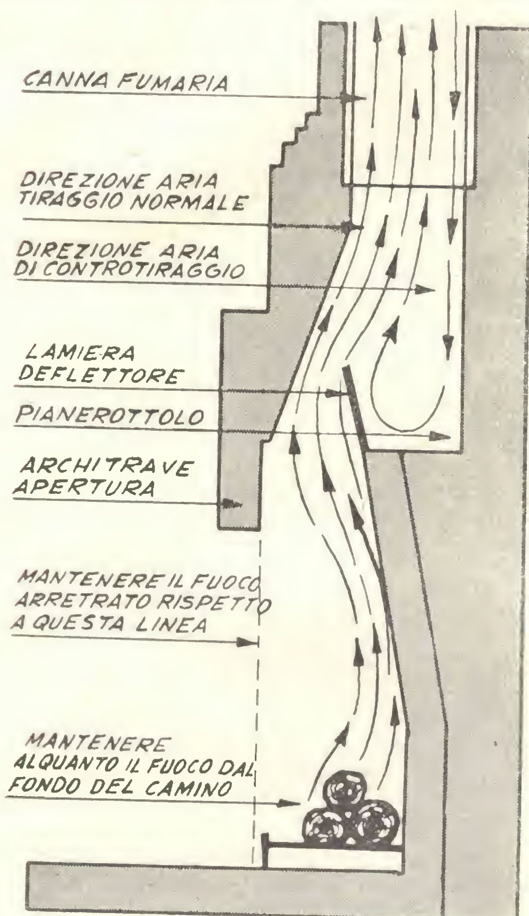


Tirando le somme, la spesa di una periodica pulizia delle condutture dalla fuliggine torna a tutto favore del proprietario dell'appartamento: vi sono alcune ditte specializzate in tale lavoro che eseguono con appositi grandi aspirapolvere.

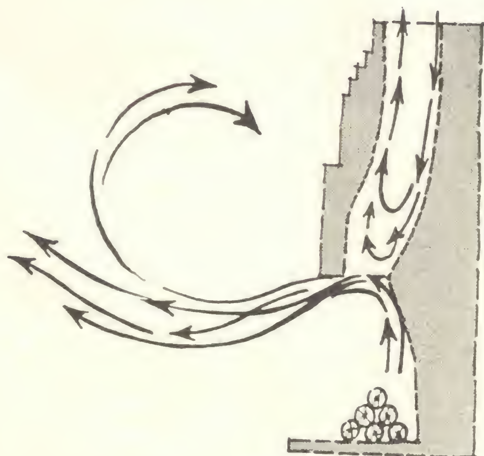
Consigli per l'inverno

COME ASSICURARE UN BUON TIRAGGIO DEL CAMINETTO

Un altro dei malanni che ci inducono a considerare con occhio pochissimo benevolo questa stagione è quello dei caminetti che, pur alimentati con la legna migliore e più stagionata, pure con il fuoco bene avviato, ad un certo momento decidono di costringere il fumo a cercarsi un'altra strada: il fumo non se lo fa ripetere due volte e non perde l'occasione di andare a spadroneggiare per tutto l'ambiente in cui i caminetti sono installati, costringendo spesso qualcuno dei presenti a ricorrere al drastico rimedio dell'apertura di una o di più finestre; risultato: tutti i presenti nella stanza che piangono calde lacrime commossi dal fumo e che battono i denti per il freddo che entra dalle finestre spalancate.



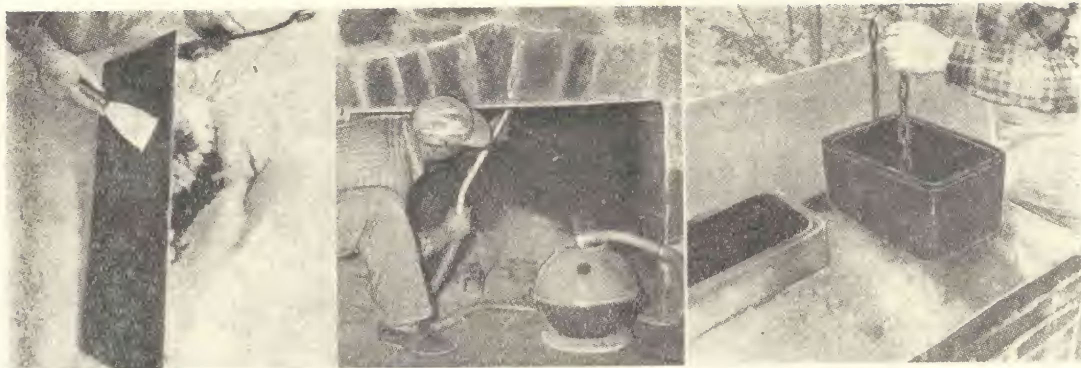
Ecco la sezione di un caminetto ben progettato. Si noti l'importanza del deflettore aperto, per formare il vortice destinato a deviare nuovamente verso l'alto una colonna di aria fredda discendente. Senza il deflettore ed il pianerottolo di deflessione, l'aria fredda discende senza ostacoli e spinge in basso la fuliggine ed il fumo, che va a diffondersi nella stanza. Il fuoco deve essere acceso quanto più possibile vicino alla parete di fondo del caminetto sia per riscaldarla che per fare scorrere lungo di essa il fumo.



Ecco cosa accade quando manca il deflettore ed il pianerottolo del primo: la colonna di aria discendente (perché fredda e quindi pesante) crea una specie di tampone, che impedisce che il fumo sia avviato lungo la canna fumaria.

Eppure, moltissime delle cause che determinano il «far fumo» dei camini, possono essere eliminate; nel corso di questo articolo i lettori troveranno gli elementi che li metteranno in condizioni di provvedere da sé alla bisogna.

Anche il camino meglio progettato e meglio costruito può, a volte, «fare fumo», eppure, il più delle volte, la causa di un fumicare continuo od a tratti, può essere corretta in men che non si creda. Le cause del difetto, ben raramente sono da ricercare altrove che in una delle seguenti sei: Fuoco male avviato o mal preparato. Camino troppo freddo. Camino otturato da fuliggine o da corpi estranei. Carenza di aria. Camino difettoso. Controtiraggio (corrente di aria discendente lungo il camino). Tutti



Una accurata pulizia è sempre la prima operazione da eseguire quando si tratti di correggere un caminetto che presenti il difetto di "fare fumo". Nella foto a sinistra è illustrata l'operazione della raschiatura del deflettore per liberarlo da incrostazioni di fuliggine. di materie catramose e della eventuale ruggine che vi si possa essere formata. Il pianerottolo del deflettore (foto di centro) *può essere pulito sia a mano, con una spazzola con manico ricurvo, sia con un aspirapolvere, nel caso che se ne possieda uno del tipo il cui sacchetto, dopo la raccolta della polvere, una volta pieno, viene gettato via. Nella parte superiore della canna fumaria, la pulizia può essere eseguita con una grossa catena, fatta scorrere contro le pareti interne di essa, oppure dal basso, per mezzo di una spazzola fissata in cima ad una lunga canna* (foto a destra).

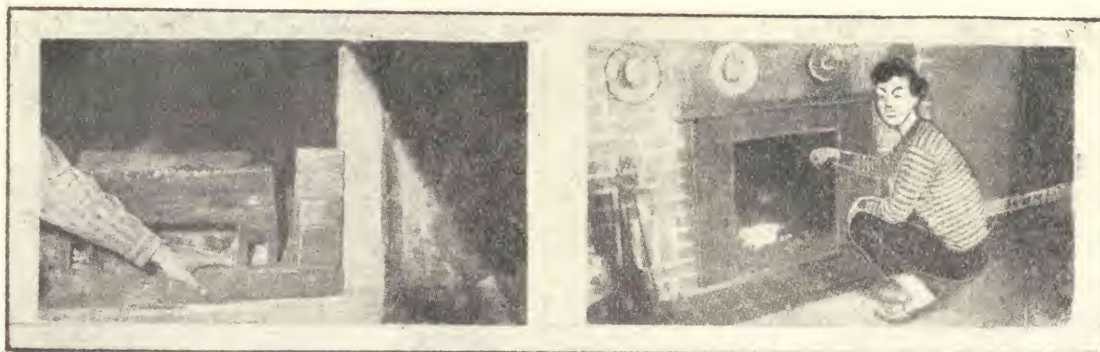
questi difetti conducono ad una conseguenza unica: quella del privare il fuoco di un sufficiente tiraggio. Anche se il difetto risiede in qualche grave errore connesso alla progettazione del caminetto (come spesso accade dato che i progettisti del fabbricato non possono prevedere a priori tante tra le possibili cause di difetti di funzionamento), l'eliminare od almeno il correggere delle cause sopra elencate, può condurre a permettere una migliore respirazione del camino e quindi una migliore combustione di esso.

Come si avvia il fuoco. — Se il fuoco viene acceso in un punto troppo avanzato del focolare, la parete di fondo non ne rimane riscaldata abbastanza. Ora dato che è appunto la parete di fondo, se ben riscaldata, quella che sollecita un buon tiraggio, e spinge verso l'interno del focolare il fumo, è facile comprendere quanto errata sia questa prima operazione se così condotta. Il focherello iniziale dovrebbe anzi essere acceso in posizione più arretrata possibile, vicino alla parete di fondo ed in nessun caso deve essere fatto avanzare oltre il margine interno dell'orlo della cappa, altrimenti un poco di fumo sfuggirebbe inevitabilmente anche ad onta di un perfetto tiraggio. Si tenga inoltre presente che per un'altra ragione conviene che il fuoco arda in prossimità della parete di fondo: detta parete assorbe il calore del fuoco e lo riemette, in direzione della apertura anteriore del caminetto, diffondendolo quindi nell'ambiente.

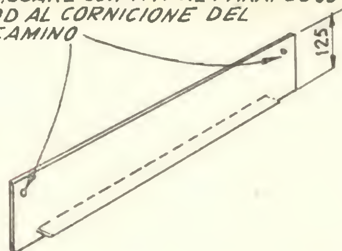
E' necessario preriscaldare un camino freddo. — Per determinare e mantenere una corrente di aria ascendente che trascini con sé il fumo, è necessario che le pareti interne del camino siano calde, od almeno a temperatura leggermente superiore a quella dell'ambiente. (Ecco perché alcuni camini, che hanno tutta la loro conduttura protetta nello spessore del muro, funzionano meglio di altri la cui conduttura corre all'aperto; le fredde pareti interne di questi ultimi raggelano infatti la colonna di aria tiepida ascendente e ne rallentano la marcia verso la sommità del camino).

Si può quindi concludere che in quei camini il cui difetto del «far fumo» si manifesti soltanto durante i primi momenti dopo l'accensione del fuoco, tutto quello che necessiti sia il semplice preriscaldamento del camino. Per far ciò, basta prendere un giornale, accenderlo e mantenerlo mentre brucia, immediatamente sotto la gola del camino. Subito dopo si dovrà procedere all'accensione del fuoco: tra le legna conviene mettere altri pezzi di carta, che mantengano attiva la colonna di aria calda ascendente, prima che il fuoco della legna sia abbastanza forte da riscaldare da sé, in modo sufficiente l'aria stessa.

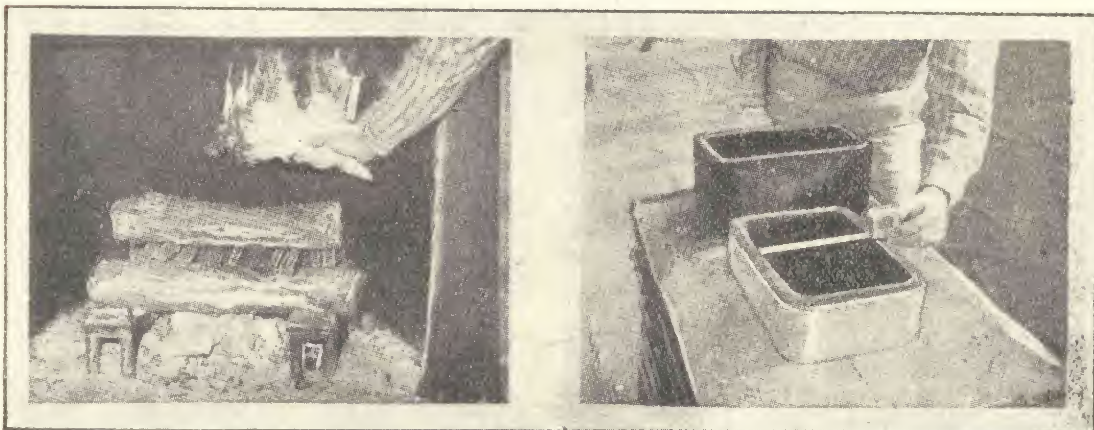
Necessita che la canna fumaria sia pulita e libera da ostruzioni. — Qualsiasi cosa che otturi, sia pure parzialmente la gola di un camino: un mattone staccato, una valvola a farfalla bloccata, qualche corpo estraneo (talvolta può anche trattarsi di qualche nido, fatto durante la buona stagione, dagli uccelli nella porzione superiore del camino), come pure uno spesso strato di fuliggine, possono essere le cause di una sensibile diminuzione del tiraggio di un camino che, anche se perfetto sotto ogni punto di vista, potrà giungere a «far fumo». L'ostruzione può quasi sempre essere eliminata con una



Se si tratta di ridurre l'apertura del frontale del camino, allo scopo di migliorare il tiraggio, lo scopo può essere raggiunto in due modi: il primo è quello di diminuire le dimensioni di tutta la capacità del focolare, mediante applicazione di uno strato di mattoni alle pareti laterali ed al fondo del camino. Eseguire delle prove prima di murare i mattoni sovrapponendoli semplicemente (foto a sinistra). *Invece del sistema ora indicato, si può ricorrere a quello di lasciare invariata la dimensione della cavità del focolare e di ridurne soltanto l'apertura frontale: a ciò si giunge con un pezzo di lamiera metallica di adatte dimensioni ed avente un foro rettangolare della giusta grandezza. Se l'architrave dell'apertura frontale del caminetto viene abbassato, ne risulta il deflettore interno. La correzione dell'apertura frontale può essere fatta usando della lamiera di ottone, dello spessore di 1.5 mm.* (Foto di destra).

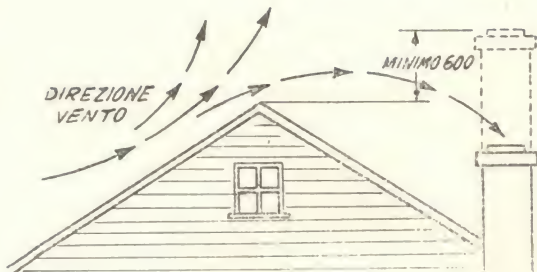


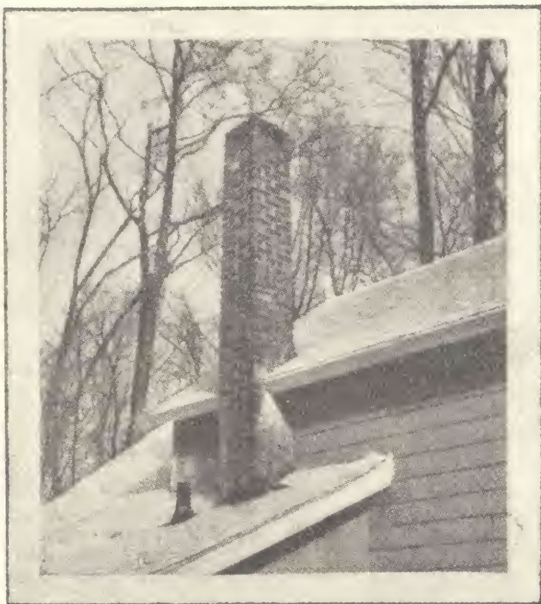
lunga canna, spinta dal di sotto del camino (conviene operare con precauzione, per evitare di essere colpiti dalla ostruzione che, smossa potrebbe precipitare giù). Quando si tratti di fuliggine e le pareti interne del camino siano abbastanza lisce, questa potrà essere eliminata raschiandola via con un raschietto da imbianchini, legato in cima ad una canna. Se invece le pareti del camino sono troppo irregolari, possono essere pulite a mezzo di una grossa catena ad anelli o di un sacchetto pieno di sabbia ed appesantito, calati dalla sommità del camino, per



Dopo che il camino sia rimasto inattivo per un lungo periodo di tempo, la colonna di aria contenuta nella sua canna fumaria sarà molto fredda: conviene temperarla bruciando, poco al di sotto della sua gola, due o tre giornali. Ciò contribuirà anche all'avviamento del tiraggio lungo la canna stessa.

Misurare l'apertura della sommità della canna fumaria. La sua area (larghezza per lunghezza) dovrebbe essere di almeno 1/12 della apertura frontale del caminetto. Se è minore, conviene diminuire l'apertura frontale del caminetto: il che ha presso a poco lo stesso effetto che ampliare la sezione della canna fumaria.





Se l'ultimo tratto della canna fumaria (quello che sporge al di sopra del tetto) è troppo corto la sua apertura viene ad essere lambita dagli strati di aria fredda che scorrono lungo il tetto ed in tal modo il tiraggio può risultarne inibito. L'apertura del camino dovrebbe trovarsi di 50 o 70 cm. al di sopra della sommità di ogni tetto circostante. Il camino illustrato nella foto, si dimostrò insoddisfacente fino a che la sua altezza non fu portata a ben 1,20 metri sul livello del tetto da cui sorgeva. Sulla sommità aperta della canna è stato fissato un quadretto di lamiera, sostenuto agli angoli da quattro pezzetti di mattone, e destinato a impedire che le correnti fredde discendenti potessero prendere la via della sua apertura, spingendo quindi in basso il fumo.

trascinare con la loro discesa, delle porzioni di fuliggine (naturalmente questa operazione deve essere ripetuta più volte, in modo da liberare tutti i punti della canna fumaria). Nel caso che l'accesso alla estremità del camino, a causa della sua particolare ubicazione, sia difficile, converrà ricorrere ad uno spazzolone metallico, fissato in cima ad un palo pure metallico ma flessibile, in modo da effettuare la pulitura dal basso. Qualora il caminetto sia munito, appena al di sopra della sua gola, di una superficie deflettrice, non bisogna dimenticare che è molto probabile che su di essa e dietro di essa si sia accumulato un notevole strato di fuliggine che andrà eliminato.

La valvola a farfalla per la regolazione del tiraggio del camino deve essere mantenuta esente da ruggine e manovrabilissima.

Non sarebbe fuori di luogo munire il camino, qualora ne sia privo, di una specie di pianerottolo (vedere figura), che possa, sia accogliere la fuliggine, sia creare una specie di vortice all'interno del camino, destinato ad assicurare una colonna di aria ascendente anche nelle peggiori condizioni di vento.

Assicurare l'aerazione. — Un caminetto, anche piccolissimo, esige continuamente un enorme quantitativo di aria perché il suo tiraggio rimanga attivo. Maggiore poi sarà la apertura della gola della canna fumaria, maggiore sarà il quantitativo di aria necessario. Naturalmente, questa aria deve essere fornita nel caminetto, dove avviene la combustione e la colonna ascendente si forma. Se quindi l'ambiente in cui il caminetto è installato, non dispone di alcuna via di accesso dell'aria, accade che questa viene a mancare, non tanto per le persone che si trovino nella stanza, che per il fuoco. In questo caso, essendo il tiraggio ridottissimo, può accadere che il fumo non sia trascinato lungo il camino e vada a diffondersi nell'ambiente. In questo caso, è quasi sempre sufficiente aprire una porta o uno spiraglio di una finestra per permettere l'entrata di un poco di aria, per correggere il difetto. Se si desidera che la porta di comunicazione della stanza con le altre dell'appartamento, rimanga chiusa, si può ottenere il suaccennato scopo tagliando un margine di 10 o 15 millimetri dalla parte inferiore della porta, per permettere l'arrivo nella stanza dell'aria necessaria. Se questa soluzione non permette l'arrivo del sufficiente quantitativo di aria richiesto dal caminetto, potrà convenire ridurre alquanto l'apertura del frontale del caminetto e sollevarne corrispondentemente il fondo; questi lavori si eseguono molto bene usando dei mattoni di terracotta, scegliendone però il tipo adatto per forni, perché sono questi che assicurano una maggiore resistenza al calore. Per sollevare il fondo, può bastare applicare sul fondo originale del caminetto uno o due strati di tali mattoni.

Se si rende necessaria una ulteriore riduzione delle dimensioni, converrà ridurre anche la larghezza applicando sulle pareti laterali di esso uno strato degli stessi mattoni. Per murare questi è necessario usare la malta apposita, adatta per le alte temperature.

La valvola a farfalla per il controllo del tiraggio dovrebbe essere situata ad una decina od una ventina di centimetri al di sopra dell'inizio della canna del camino. In caso contrario converrà abbassare l'architrave dell'apertura frontale del camino piuttosto

che sollevarne il fondo con gli strati di mattoni. In questo modo risulta, non solo ridotta la quantità di aria richiesta per il tiraggio, ma risulta relativamente sollevato il livello della valvola di tiraggio, se questa fosse situata troppo in basso.

Prima di effettuare il lavoro definitivo in muratura conviene eseguire delle prove con un foglio di cartone applicato sul frontale del caminetto, per determinare quale sia la migliore forma e dimensione dell'apertura del frontale. Si badi però che quello che conta è il suo rendimento, non la sua apparenza estetica.

Eventualmente, invece di ricorrere al lavoro di muratura si potrà sostituire il frontale di cartone con uno definitivo, di lamiera metallica, avente l'apertura identica a quella determinata per tentativi nel foglio di cartone.

Non si dimentichi inoltre che vi sono in commercio dei frontali per caminetti in metallo battuto, veramente estetici: originariamente creati soltanto per servire come guarnizione, si prestano ottimamente anche allo scopo della funzionalità. Questi frontali di metallo si dimostrano utili anche per promuovere l'innesco del tiraggio nel caso di quei caminetti che, essendo poco profondi, debbono necessariamente avere il fuoco quasi dinanzi alla imboccatura.

Ricerca delle perdite. — Delle incrinature, anche se sottili, nelle pareti delle canne fumarie rendono tanto difficile il mantenersi del tiraggio quanto difficile è il fumare una sigaretta che in qualche punto abbia la cartina forata.

La ricerca di queste incrinature si esegue in un modo molto semplice: si chiude l'apertura della sommità del fumaiolo con degli stracci, preferibilmente umidi. Si accende nel caminetto del materiale che produca molto fumo (pezzi di carta catramata o di legno verde). Non c'è poi che da seguire tutto il percorso della canna fumaria, dalla base alla sommità, alla ricerca delle fughe, sia pur piccole del fumo, che appariranno visibilissime. Contrassegnare ogni punto in cui si sia manifestata una fuga, con un segno di riconoscimento, in modo da poterlo poi ritrovare anche col caminetto spento. Con lo scalpello si scava in tali punti fino alla profondità di 20 o 30 mm. in modo da mettere bene a vivo la fessura e si stucca a fondo con della buona malta.

Nel caso che pur sospettandone la presenza, non si riesca a rintracciare le incrinature, è saggio ricorrere all'opera di un fumista: non bisogna infatti trascurare che tali fessure oltre a rappresentare un ostacolo per il buon tiraggio, costituiscono anche ben più solida sorgente di preoccupazioni per altri motivi: non è fuori di caso che qualche scintilla, avviatasi su per il camino si introduca e vada a sbucare dall'altra parte, con quali probabili conseguenze è facile immaginare.

Ogni piccola o grande incrinatura nelle pareti della canna fumaria va quindi eliminata ad ogni costo. Per lo stesso motivo è necessario chiudere bene anche i portelli di pulizia che eventualmente vi siano lungo la canna stessa; conviene anzi stuccarne tutte le fessure con della malta, che va rimossa ogni volta che i portelli verranno aperti.

Accade spesso che la stessa canna fumaria, serva a più di un caminetto o stufa situati talvolta a piani diversi; non è raro il caso che il caminetto situato ad un piano superiore presenti più di quello sottostante il difetto di « fare fumo ». E' di capitale importanza il sistema con cui tale caminetto viene collegato alla canna fumaria: la giunzione fra le due condutture non deve mai avvenire ad angolo retto, ma deve invece essere eseguita ad un angolo più acuto che sia possibile, e con il vertice verso l'alto. Nel caso di due o più caminetti collegati ad una stessa canna e dei quali alcuni vengano utilizzati ed altri no, è necessario otturare il meglio possibile, con tavole e stuccature, la gola di quelli che non vengono accesi.

Correzione dei controtiraggi. — Quando per motivi diversi, la sommità aperta della canna fumaria è lambita da correnti di aria fredda, leggermente inclinate verso il basso come accade, ad esempio, ai camini con la apertura non sufficientemente elevata sul tetto da cui sorgono, è tempo perso il cercare di attivare il tiraggio del caminetto che sia servito da tale canna fumaria. Ove tale inconveniente si manifesti, si può provare a variare l'inclinazione del deflettore: può darsi infatti che, grazie ad esso, la corrente discendente di aria fredda, possa essere deviata di nuovo verso l'alto, trascinata anche dal normale tiraggio della colonna calda. Un semplicissimo rimedio può essere il seguente: recarsi sul tetto, osservare la direzione prevalente del vento che impedisce lo stabilirsi del tiraggio e creare sull'apertura superiore della cappa, con un paio di mattoni, una specie di schermo rivolto appunto nella direzione di provenienza del vento stesso: questo può bastare a permettere l'uscita della colonna di aria calda, non più ostacolata dalla corrente fredda. Qualora la corrente fredda discendente non abbia una direzione costante, ma provenga invece ora da una parte, ora da un'altra, è giocoforza fare ricorso ad uno dei fumaioli metallici costruiti appunto per tale scopo: il tipo a banderuola, che provvede a presentare lo schermo sempre nella direzione di provenienza della corrente di aria fredda, quello a turbina, che, messo in rotazione dalla corrente esterna di aria, crea nella sua parte inferiore un vuoto parziale che dà luogo al miglioramento del tiraggio; infine il più semplice, quello ad ombrello (dettaglio in alto a sinistra nella foto

relativa che, pur economicissimo ed esente da guasti, non di rado si dimostra ottimo per camini che siano spesso investiti da correnti di aria discendenti).

Passando a considerare l'altezza dei camini al di sopra dei tetti dobbiamo dire che certi elementi dovrebbero essere rispettati, sia per favorire il tiraggio, sia per evitare il pericolo di incendi presentati da camini troppo bassi: come norma si tenga presente che i camini debbono avere l'apertura situata ad almeno 60 cm. al di sopra del punto più alto di un tetto a spiovente e ad almeno 1 metro al di sopra di un tetto piano.

Se il camino di cui si dispone non soddisfa a tali caratteristiche, è bene allungarlo alla giusta misura.

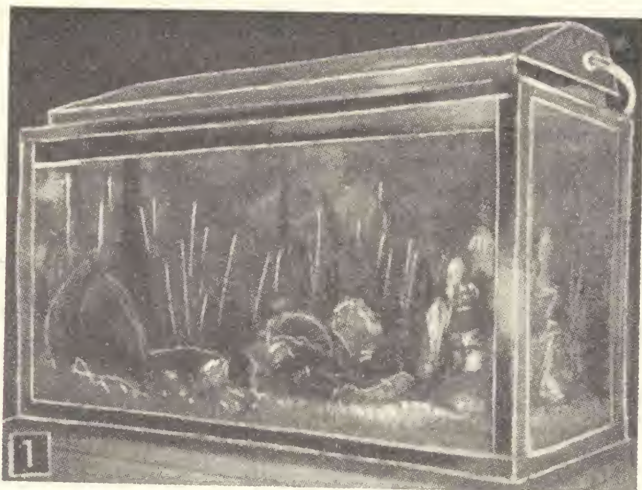
Un altro caso da considerare è quello di un camino che, pur soddisfacendo alle suaccennate particolarità, non riesce a stabilire un buon tiraggio, a causa di qualche collina o di qualche alta costruzione situata nelle vicinanze, che creino una imponente corrente di aria discendente. Anche questo inconveniente può essere in genere corretto con l'uso di adatto fumaiolo metallico, scegliendo magari il migliore in seguito a prove effettuate sul posto con i vari tipi disponibili sul mercato.



Dei fumaioli come questi possono aiutare a risolvere particolari problemi relativi a camini che presentano il difetto di "fare fumo". Il modello in basso a sinistra, ad esempio, permette di sfruttare delle correnti di aria orizzontali per creare un effetto di aspirazione atto a facilitare il tiraggio della canna. Il tipo a turbina (destra) ruota col vento che lo lambisce ed aiuta la fuoriuscita del fumo e dei gas dell'apertura. Il modello in alto a sinistra, sebbene sia progettato principalmente per impedire l'entrata di pioggia nella camera fumaria, è utile anche per deflettere delle correnti discendenti che altrimenti impedirebbero l'uscita del fumo.

F I N E

COSTRUZIONE DI UN ACQUARIO TROPICALE





Se volete dedicare parte del vostro tempo libero all'affascinante hobby dell'allevamento di pesci tropicali, necessiterà naturalmente che disponiate di un acquario che presenti particolari caratteristiche.

E' inutile che illustriamo qui quanto interessante possa dimostrarsi tale passatempo che, del resto, sta riscuotendo un successo sempre maggiore e che può vantare amatori nelle più varie classi sociali.

I pesci da acquario sono, tra gli animali diciamo così, domestici, quelli che chiedono meno di tutti gli altri: in cambio di un ambiente pulito ed a temperatura costante essi offrono la bellezza delle loro linee e dei loro colori, pur vivacissimi nel loro guizzare nel loro liquido ambiente non danno davvero la preoccupazione di portare fastidio ad alcuno anche se contenuti in buon numero nella vasca. Se si ha cura di sceglierne di tipi e di misure adatte si possono con essi realizzare acquari che diano impressione, più che di un ristretto ambiente, di un vero piccolo mondo completo.

Se qualcuno dei lettori deciderà di dedicarsi a tale hobby, dovrà provvedersi, in primo luogo, di un acquario entro cui iniziare e sviluppare l'allevamento. Mentre la costruzione di un acquario è illustrata più avanti, in questo stesso articolo, speriamo di potere, in qualcuno dei prossimi numeri di « Fare », fornire tutti i dati per la realizzazione dei vari accessori: pompa per aerazione, resistenza di riscaldamento, termostato, illuminazione, ecc., come pure una raccolta sufficiente di consigli sull'impianto iniziale dell'acquario (primi pesci, piante molluschi da introdurvi) nonché sull'allevamento vero e proprio dei pesci, con i suggerimenti in merito alla alimentazione, alle malattie, ecc.

COSTRUZIONE DELLA VASCA DELL'ACQUARIO

Le dimensioni che più frequentemente ricorrono nelle vasche per acquari domestici, sono le tre seguenti: da 25, da 50 e da 75 litri di capacità. Le cui misure relative sono indicate nella tabella A.

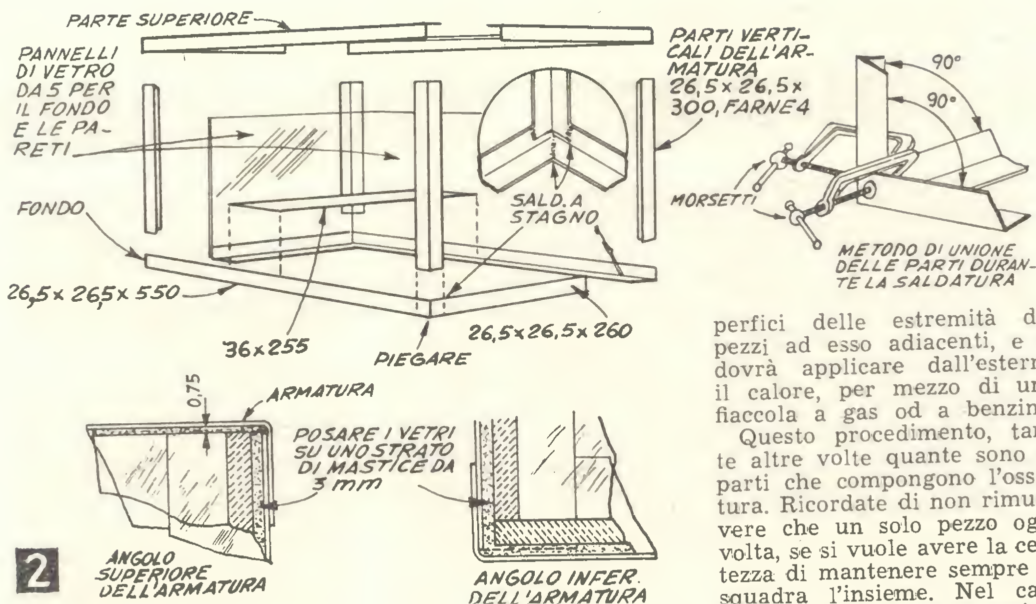
Dato però che la vasca di capacità di 50 litri è quella che viene preferita dalla grande maggioranza, la trattazione e le misure per la costruzione (fig. 1), si riferiscono particolarmente a quest'ultima.

L'acciaio inossidabile (dello spessore di 1 mm.) sarebbe il materiale più adatto per la realizzazione dell'armatura della vasca, ma dato che tale materiale è di lavorazione un poco difficoltosa, nel caso che non si sia sufficientemente attrezzati per la curvatura ad

TABELLA A

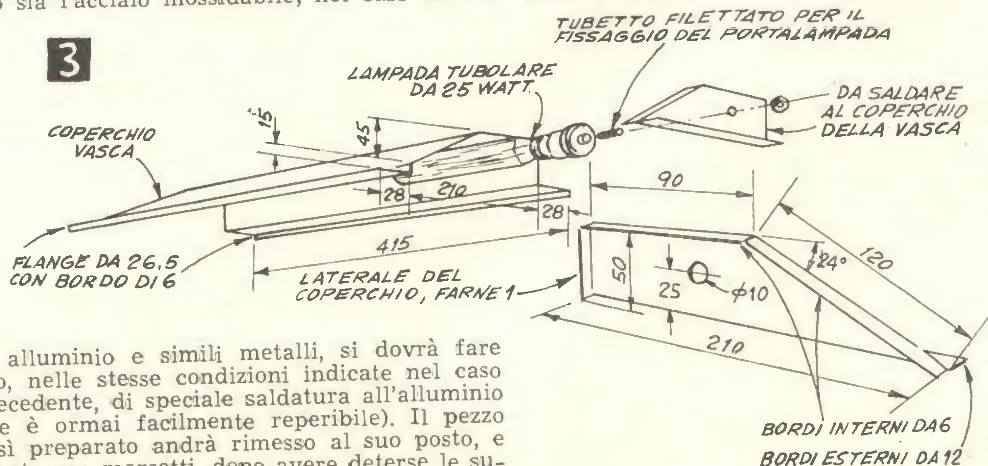
Misure dei più comuni tipi di acquari casalinghi

Capacità in litri	*Altezza*	*Lunghezza*	*Larghezza*
25	cm. 45	cm. 17,5	cm. 23,7
50	cm. 55	cm. 26,0	cm. 30,3
75	cm. 82,5	cm. 26,0	cm. 30,3



angoli precisi di questo materiale, né si possa contare su qualche amico o meccanico delle vicinanze in grado di dare una mano in questo lavoro, converrà ripiegare sul duralluminio (o anticorodal).

Le parti dell'armatura vanno preparate secondo le indicazioni di fig. 2. Quando, poi, saranno state tutte preparate, si dovranno unire in modo provvisorio con dei piccoli morsetti a « C », dei quali si curerà di procurarsi una buona provvista, cercando di combinare le varie parti come risulta nella illustrazione n. 2. A questo punto si rimuoverà uno qualsiasi dei quattro angolari verticali, si ricopriranno le estremità di esso, che debbono essere fissate al resto dell'armatura, con della saldatura allo stagno e piombo in parti uguali (questo naturalmente, nel caso che il materiale costruttivo sia l'acciaio inossidabile; nel caso invece

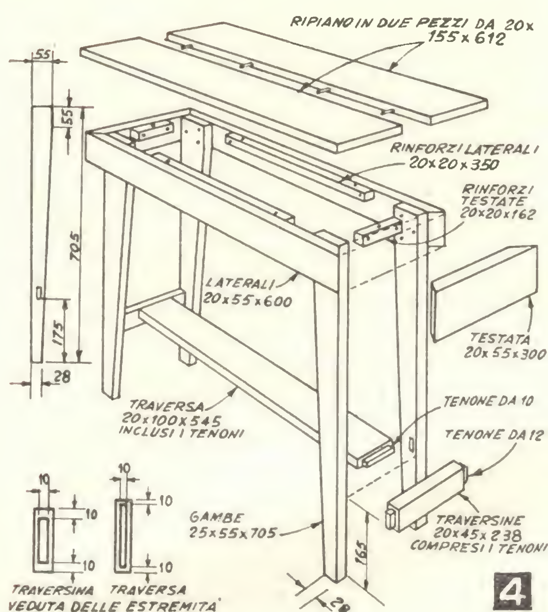


di alluminio e simili metalli, si dovrà fare uso, nelle stesse condizioni indicate nel caso precedente, di speciale saldatura all'alluminio che è ormai facilmente reperibile). Il pezzo così preparato andrà rimesso al suo posto, e fissato con morsetti, dopo avere deterse le superfici delle estremità dei pezzi ad esso adiacenti, e si dovrà applicare dall'esterno il calore, per mezzo di una fiaccola a gas od a benzina.

Questo procedimento, tante altre volte quante sono le parti che compongono l'ossatura. Ricordate di non rimuovere che un solo pezzo ogni volta, se si vuole avere la certezza di mantenere sempre in squadra l'insieme. Nel caso che si sia fatto uso di acciaio inossidabile, per saldarlo si può anche fare uso di un normale saldatoio elettrico da 250 o più watt.

Prima di acquistare la lastra di vetro (o mezzo cristallo) dello spessore di 5 o 6 mm. assicurarsi bene delle dimensioni che essa dovrà avere, ricavandole dall'elenco dei materiali necessari e controllandole però direttamente su quelle dell'armatura or ora terminata e sulla quale andranno montate. Si ricordi di calcolare, da ogni lato, alcuni millimetri in meno per lasciare lo spazio necessario per il mastice e per lo spessore dei pannelli di vetro nei punti in cui essi si dovranno trovare attestati uno all'altro (fig. 2).

Per montare i pannelli di vetro nell'armatura necessita provvedersi di una sufficiente quantità di stucco o mastice da acquari (se non se ne troverà in commercio, già pronto, si



ricorre ad un mastice a fusione, a base di guttaperca, non velenoso). Si prenderà dunque il mastice e lo si terrà in un recipiente metallico contenente dell'acqua, fino a che non si constaterà che si sarà rammollito abbastanza da potere essere facilmente steso con una spatola.

Nel frattempo si riscalderanno anche i pannelli di vetro sino ad una temperatura di 60 o 70 gradi (operando con attenzione per evitare che i vetri si spezzino tenendoli dinanzi allo sportello del forno della cucina). Se il mastice fosse invece applicato sui vetri freddi, ne risulterebbe grandemente compromessa la solidità dell'unione. Si stenda uno straterello di una certa consistenza di mastice su tutte le facce interne degli angolari che costituiscono l'armatura dell'acquario, poi si inizia l'applicazione dei pannelli di vetro, ancora caldi, iniziando dal pannello che dovrà formare il fondo della vasca, poi i pannelli delle due pareti laterali maggiori ed infine i due pannelli più piccoli (fig. 5 sino a fig. 8). Asportare con un raschietto da imbianchini lo stucco in eccesso, sia dall'interno che dall'esterno della vasca (fig. 8) e togliere quello che possa essere rimasto sui pannelli di vetro per mezzo di uno straccio inumidito di petrolio.

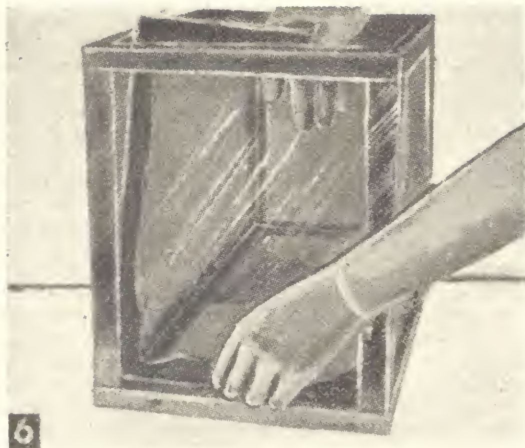
Lasciare a se stessa la vasca per circa 24 ore, per dare tempo al mastice di assestarsi, poi portarla all'aperto e provarne la tenuta, riempiendola di acqua fredda. Per eseguire questa prova, la vasca dovrà essere posata su di una superficie ben piana ed uniforme, per evitare deformazioni dell'armatura di essa: si può, ad esempio, posarla su di un tavolo di marmo oppure su qualche terrazza in cemento. Qualora nel corso del collaudo si notino delle perdite, queste dovranno per prima cosa essere localizzate tutte con precisione, poi l'acqua va tolta dal recipiente, non capovolgendo od inclinando questo, ma vuotandolo con qualche recipiente che possa entrarvi o meglio ancora, con un sistema a sifone, realizzato con un pezzo di tubo di diametro abbastanza largo.

Il metodo più semplice per otturare le perdite è quello di applicare all'esterno della vasca in quei punti in cui ciò si renda necessario, dei piccoli quantitativi di mastice per acquari, riscaldato e premuto sul posto per accertarsi che si unisca bene a quello già esistente. Una revisione totale si esegue anche passando lungo tutti i margini dell'armatura metallica, un saldatoio elettrico non troppo caldo, che con la sua temperatura, determini la parziale fusione del mastice e quinti una migliore stuccatura. Dalla parte interna della vasca, il mastice può essere rammollito alquanto passandovi sopra rapidamente la fiamma di un fornelletto ad alcool (si ponga ogni cura nell'evitare, sia di fermare troppo la fiamma su di un solo punto, sia di scaldare troppo tutta la superficie del vetro, perché ambedue questi errori portano inevitabilmente alla rottura del vetro). In ogni caso i vetri non debbono essere scaldati a temperatura superiore a quella sopportabile dal dorso della mano.

Alcuni tra i pesci tropicali, tra quelli che si usano allevare negli acquari domestici sono capaci di spiccare nei notevoli salti al di sopra della superficie dell'acqua, con la frequente conseguenza di finire addirittura fuori dalla vasca, facile preda di un micio di passaggio oppure candidati a qualche altra spiacevole fine. Per evitare queste evasioni conviene coprire parzialmente l'apertura della vasca con una lastra di vetro, o, meglio ancora, con un coperchio metallico, del tipo illustrato in fig. 1 e 3.

In ogni caso si deve assicurare che l'apertura della vasca non sia chiusa completamente ma che permetta la circolazione di aria necessaria alla vita delle bestiole. Qualora si faccia uso di un coperchio di vetro, la circolazione dell'aria può essere quella permessa dalla smussatura dei quattro spigoli della lastra di vetro. Ad ogni modo, è consigliabilissimo orientarsi verso il coperchio metallico che, oltre tutto offre anche la possibilità della installazione di una lampada elettrica, la cui luce (dato che questa può essere mantenuta accesa per almeno una diecina di ore al giorno), favorisce la crescita delle piante ed una vita più sana per i pesci.





A questo punto converrà recarsi in qualche officinetta delle vicinanze per farsi piegare nel modo indicato in fig. 3 i due pezzi di metallo necessari per la realizzazione del coperchio della vasca. I due pezzi andranno in seguito uniti con lo stesso sistema adottato per l'unione degli altri pezzi dell'armatura.

Ad una delle estremità del coperchio si fisserà un portalampade in porcellana, per mezzo di un pezzetto dell'apposito tubetto filettato e di un daderello avente pari apertura e passo. In detto portalampade andrà avvitata una lampada da 25 watt, di tipo tubolare, che sarà lasciata accesa per circa 10 ore al giorno. Questo regime di illuminazione artificiale va rispettato anche se l'acquario sarà installato dinanzi ad una finestra e quindi colpito direttamente dai raggi solari. La luce artificiale va accesa appena i raggi solari smettano di colpire la vasca; si ricordi ad ogni modo che il provvedere l'acquario, oltre che della luce di una lampadina, anche di quella naturale, tornerà a tutto vantaggio della popolazione della vasca, e specialmente della crescita delle piante.

COSTRUZIONE DELLA TAVOLA PER L'ACQUARIO

L'acquario della capacità di 50 litri verrà a pesare, da pieno, 60 o più chilogrammi. E quindi una precauzione tutt'altro che superflua quella di considerare bene il luogo in cui lo si dovrà piazzare. Qualora non si disponga di un supporto che riunisca in se le caratteristiche di essere abbastanza robusto, avere un piano di dimensioni tali che possa accogliere tutto il fondo della vasca e di mantenere la vasca stessa all'altezza migliore per trovarsi per il maggior tempo possibile colpita dai raggi del sole, converrà decidere la costruzione del robusto tavolinetto illustrato in fig. 4.

Tale costruzione si inizierà dalla preparazione delle quattro zampe del mobiletto. Queste dovranno essere in legno di quercia dello spessore di 25 mm. e dovranno essere tagliate nel modo indicato nel dettaglio a sinistra in fig. 4.

Successivamente si prepareranno le due traversine, alle cui estremità andranno ritagliati dei tenoni che dovranno ben combinarsi con le mortase scavate nelle gambe ad un'altezza di 163 mm. circa della loro estremità inferiore (anche le traversine hanno nella loro parte centrale una mortasa che servirà ad accogliere i tenoni con cui termina la traversa del tavolo, ripiano questo che potrà servire a sostenere soprammobili e piccole piantine). La realizzazione della parte superiore della tavola è arguibile dalla illustrazione centrale di fig. 4; le quattro parti di legno (a due a due uguali, vanno tagliate ad angolo di 45°). Alla faccia interna di ciascuna va fissato un regoletto della sezione di mm. 20 x 20 e di adatta lunghezza.

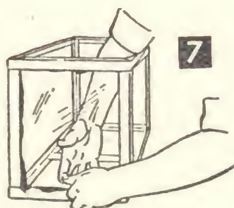
Iniziare il montaggio del mobile incollando i tenoni delle traversine nelle apposite mortase, praticate nelle gambe; unire poi a queste ultime, a mezzo di viti a testa piana ai supporti terminali del piano della tavola.

Si dovrà eseguire un montaggio provvisorio del mobile, inserendo nelle mortase fatte nel centro delle traversine, i tenoni preparati in ciascuna estremità della traversa. Unire alla estremità superiore delle gambe i supporti laterali del piano del tavolo, usando per il momento, dei morsetti per accertarsi che le parti risultino bene in squadra, poi smontare ed incollare la traversa alle traversine e le estremità dei supporti del piano della tavola alla parte superiore delle gambe: usando ogni volta tre viti; i fori per queste dovranno essere alquanto svasati in modo che tutte le teste delle viti possano scomparire proprio a livello col legno.

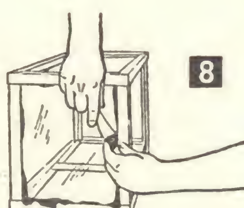
Unire, ed incollare i due pezzi per la realizzazione del piano della tavola, interponendo almeno tre tondini di legno o meglio di metallo, in funzione di guide e di rinforzi. Fissare il piano stesso sul supporto, per mezzo di viti avvitate dal di sotto, nello spessore dei regoletti di rinforzo, situati sulle facce interne dei supporti stessi.

Per dare all'insieme una finitura semplice ed attraente si eseguono le stuccature con uno stucco in pasta, del tipo a base di farina di legno, si lascia questo fare presa e quando sarà quasi completamente indurito, se ne eliminerà il quantitativo in eccesso, passandovi sopra, in direzione della fibra del legno, un tampone fatto con un pezzo di tela da sacco più volte ripiegato su se stesso. Quando la essiccazione dello stucco sarà completa passare sopra ad esso un pezzo di cartavetro a grana mediofina. Successivamente applicare due o tre mani di gommalacca di tipo imbiancato e decerato, diluita nel 50 per cento di alcool. Quando anche questa sarà secca, le si strofinerà sopra una lana di acciaio molto sottile, indi vi si applicheranno diverse mani di pasta lucidante alla cera.

Per contribuire a creare una atmosfera na-



SISTEMAZIONE DI UN PANNELLO DI VETRO



ASPORTAZIONE DELLO ECCESSO DI STUCCO

turale ed esotica, si disporranno sulla traversa del tavolo alcuni piccoli vasi contenenti delle piantine non troppo comuni.

ACCESSORI DELL'ACQUARIO

Per fare dell'acquario un ambiente il più possibile uguale a quello dal quale provengono (laghi e mari caldi tropicali), necessita acquistare un elemento riscaldante a resistenza elettrica. Sistemato in una provetta di vetro, che possa essere introdotta nell'acqua e che possa mantenerne la temperatura intorno ai 25 gradi (perché ciò avvenga in continuità senza richiedere l'intervento delle persone, basta che l'elemento riscaldatore sia corredato di un interruttore automatico a termostato, fig. 9). Detti riscaldatori, come pure le pompette di aerazione, saranno facilmente reperibili presso i fornitori di materiali per acquari. Il posto ideale per il piazzamento del riscaldatore nella vasca di cui è stata illustrata la costruzione è nell'angolo sinistro, anteriore. In genere il riscaldatore sarà munito di un clip, simile a quello delle penne stilografiche, che ne permetterà l'ancoraggio alla parete della vasca tessa. Per questo preciso motivo, è stata prevista l'apertura sul lato sinistro del coperchio metallico.

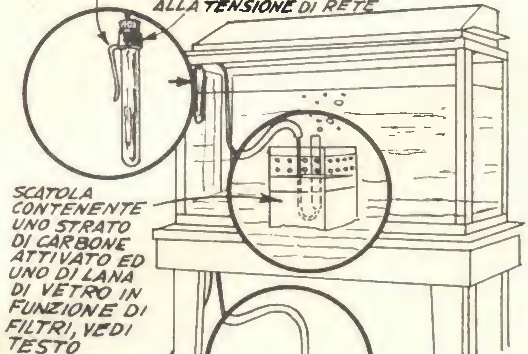
Ove ciò si renda necessario, spostare di poco il coperchio della vasca verso destra in modo che l'umidità che possa condensarsi sul metallo del coperchio stesso, non vada a gocciolare sul termostato, guastandolo od almeno, causandone un imperfetto funzionamento.

I pesci, come del resto gli altri animali, assorbono, per vivere, dell'ossigeno che determina le molteplici loro funzioni metaboliche. Mentre gli animali non acquatici assorbono l'ossigeno dall'aria che li circonda, i pesci lo estraggono, per mezzo dei loro speciali organi di respirazione, dall'acqua in cui vivono (si badi che ciò non vuol dire che ricavano l'ossigeno scomponendo l'acqua che, come si sa è composta di ossigeno e di idrogeno, ma estraggono dall'acqua quei piccoli quantitativi di ossigeno che essa possa contenere in soluzione od anche in sospensione). Sebbene le piante che saranno sistemate nella vasca emettano un poco di ossigeno, sarà indispensabile, perché le esigenze dei pesci siano soddisfatte, mantenere in circolazione, nell'acqua, un certo quantitativo di aria, che pian piano ceda a questa ultima il suo contenuto di ossigeno. Ideale per questo scopo sarà una pompa elettrica di aria (vedi fig. 9), munita delle sue valvolette. L'aria, da questa pompata sarà fatta gorgogliare nell'acqua dopo averle fatto attraversare una specie di filtro costituito da uno strato inferiore, dello spessore di 50 mm., di granuli di carbone di ossa, attivato, e di uno strato superiore, di 25 mm., di lana di vetro infeltrita.

PRIMO IMPIANTO DELL'ACQUARIO

Spargere nel fondo dell'acquario 5 chilogrammi circa di sabbia di acqua dolce, ben lavata e sterilizzata (riscaldandola fortemente ed a lungo in recipiente aperto). Evitare l'uso di sabbia di mare o di sabbia di dubbia provenienza che potrebbe danneggiare i pesci. Versare nella vasca dell'acqua potabile per riempirla per metà poi piazzare poggiandole alla parete posteriore delle grosse pietre, possibilmente irregolari (ben lavate).

Sistemare qua e là sulla sabbia qualche figurina preferibilmente di gesso: un bastimento affondato, un palombaro, una sirena, ecc. Le piante da piantare nel fondo dell'acquario dovranno essere divise secondo le proporzioni che esse assumeranno quando avranno completato la loro crescita. Quelle che diverranno molto grosse andranno piazzate nella parte posteriore dell'acquario; quelle invece che rimarranno esili e piccole potranno essere disposte sul davanti della vasca. Il perché di questa selezione è da ricercare nel fatto che se delle grosse piante fossero piazzate un po' dovunque, risulterebbe difficoltosa l'osservazione dei pesci, come pure risulterebbe menomata la quantità di luce solare che po-



trebbe raggiungere i pesci stessi. E' bene fornire il più possibile i pesci di questa luce naturale. Quando essi ne avranno abbastanza, basterà che si mettano all'ombra di qualche pietra, ecc. Continuare ad aggiungere acqua, fino che a questa non sarà fatto raggiungere un livello di 30 o 50 mm. dal bordo superiore della vasca. Evitare in ogni caso di spostare la vasca quando contenga dell'acqua.

Nel caso che si faccia uso di acqua della rete di distribuzione cittadina non bisogna dimenticare che questa, quasi sempre, contiene del cloro; dato che questo gas, pure in minime proporzioni può danneggiare ed anche uccidere i delicati abitatori dell'acquario, converrà che l'acqua stessa sia tenuta in un recipiente largo, aperto, prima di versarlo nell'acquario, per permettere l'evaporazione del gas nocivo.

Unire la pompa elettrica, il filtro e le valvolette di regolazione, per mezzo di tubicini di plastica neutra (polietilene) fatti passare lungo l'angolo sinistro della parte posteriore della vasca. Dare corrente alla pompetta e regolarne la manopola fino a che non si vedrà una lenta, uniforme, serie di bolle di aria uscire dal filtro.

Piazzare anche il riscaldatore dell'acqua e seguire le istruzioni del fabbricante nel regolarne il termostato in modo che l'insieme mantenga l'acqua ad una temperatura tra i 24 ed i 27 centigradi.

FINE

Buone foto con macchine economiche



Il flash usato all'aperto permette di eliminare le ombre che possono formarsi in quei punti in cui i raggi solari non possono giungere, anche nelle ore più luminose. Osservare, ad esempio, il ragazzo che è sull'albero: nella foto di sinistra esso difficilmente si distingue tra i rami, ma diviene visibilissimo quando la scena sia colpita dalla illuminazione accessoria di un flash. Il flash si potrà anche usare per schiarire le foto eseguite in giornate invernali, quando la luce naturale disponibile sia insufficiente. Il bulbetto illustrato nella foto di sinistra è il modello M/2, della G.E.

In questi ultimi tempi, la migliorata tecnica di produzione ha permesso di immettere nel mercato, accanto ad apparecchi fotografici perfettissimi ma a costo elevato, anche altre macchine, prodotte in grande serie e che pur costando cifre modestissime presentano alcune delle caratteristiche che sino a poco tempo fa erano appannaggio esclusivo di quelle a prezzi molto alti.

Si possono vedere nelle vetrine, ad esempio, apparecchi che, pur costando intorno alle 5000 lire, sono corredate di ottiche corrette contro le varie aberrazioni. Talune, anzi, sono addirittura azzurrate (per azzurramento si intende quel trattamento che aumenta la luminosità delle lenti che vi siano state sottoposte, pur mantenendone inalterate le altre caratteristiche). In alcune di tali economiche macchinette si può notare la presa per l'accensione del flash, del tipo a lampadina con filamento di magnesio. Di corredo a tali macchine sono anche reperibili delle complete serie di filtri colorati nonché delle lenti addizionali per la esecuzione di ritratti o per riprese molto ravvicinate. Non si deve poi trascurare il fatto che ormai il commercio è in grado di fornire delle pellicole veramente eccellenti per tali macchine: la grande rapidità di alcune delle moderne pellicole giunge a compensare la bassa luminosità delle ottiche più economiche. Altre pellicole prodotte appositamente con un'ampia tolleranza nel tempo di esposizione permettono di portare a buon fine delle foto che altrimenti con macchine del genere sarebbero irrimediabilmente perdute, vogliamo riferirci al caso che essendo in generale invariabile il tempo dell'apertura dell'otturatore di tali macchine, tale tempo va quasi sempre dal 25° al 50° di secondo, ed addirittura mancante il dispositivo per il controllo di apertura del diaframma, delle foto fatte con pellicole normali, in piena luce potrebbero produrre dei negativi eccessivamente impressionati, « bruciati » come si suol dire in gergo fotografico. Grazie invece alla ampia tolleranza delle nuove pellicole rapide, le negative impressionate su queste risulteranno quasi normali. Infine, dulcis in fundo, dato il popolarizzarsi at-



Foto in cui le ombre presenti nelle parti non esposte ai raggi solari sono state attenuate con l'uso di un flash.

tuale della fotografia a colori, sono apparsi sul commercio, anche dei rotolini di formato adatto alle macchine economiche (4,5 x 6); 6 x 6; 6 x 9 ecc.) di pellicole per foto a colori, sia del tipo a positivo diretto (invertibili) sia del tipo a stampa normale.

Esaminiamo dunque alcuni elementi che, una volta conosciuti dagli attuali o futuri possessori di macchine di tipo economico, permetteranno loro di ricavare dalle loro macchine quanto di meglio esse possano fornire.

Consideriamo, ad esempio, le possibilità del flash: come tutti sanno, perché tale accessorio abbia il suo effetto è indispensabile che la sua lampadinetta a filamenti di magnesio venga accesa (il che avviene per via elettrica) nel preciso momento in cui l'otturatore della macchina è aperto e la pellicola può essere impressionata. Se ciò non fosse, se cioè la lampadinetta fosse accesa prima o dopo che l'otturatore fosse aperto, data la brevissima durata della illuminazione della lampada, il lampo da essa prodotto rimarrebbe praticamente inutilizzato. Sarebbe praticamente impossibile eseguire manualmente, oltre all'apertura dell'otturatore della macchina, anche la chiusura di un interruttore per inviare la corrente di una pila alla lampadinetta del flash: sino ad ora solo le macchine più care erano munite di un dispositivo interno ed automatico che chiudeva il circuito della pila sulla lampada nello stesso momento in cui veniva premuto il pulsante per l'apertura dell'otturatore. Ora però tale dispositivo (detto di «sincronizzazione»), è stato finalmente applicato anche su alcuni apparecchi di poco costo che non potranno non trarne vantaggio.

Scopo del dispositivo flash è quello di emettere al momento opportuno un intenso flusso luminoso, destinato ad illuminare un soggetto, una scena che, altrimenti, a causa della parziale o totale mancanza della luce naturale (solare), risulterebbe molto scura. Non è solo quando la luce solare manca, che il flash può mostrare la sua utilità: prendiamo il caso della foto in alto della pagina seguente: essa è stata scattata dinanzi ad una finestra intorno all'ora di mezzogiorno, eppure per la sua riuscita è stato indispensabile che fosse fatto uso del flash. Se la foto fosse

infatti stata scattata con la sola illuminazione solare, il lato del volto dei bimbi rivolto verso la macchina fotografica ed altri particolari sarebbero risultati molto oscuri in paragone dell'altra parte, direttamente colpita dai raggi. L'uso del flash, serve appunto ad illuminare quelle parti che, rivolte della parte opposta del sole, verso la macchina, sarebbero rimaste scurissime e prive di dettagli. Per bilanciare l'effetto di tale luce artificiale con quella naturale del sole, si è ritenuto conveniente ammorbidire alquanto la prima ed è per questo che dinanzi al riflettore del flash è stato steso un normale fazzoletto bianco, non ripiegato.

I flashes, dei quali esiste attualmente una gamma vastissima, adatta a tutte le borse, con prezzi che vanno dalle 1400 lire in su (e non è detto che quelli di minor prezzo funzionino male), sono quasi sempre formati come segue: vi è un riflettore, parabolico o sferico, argentato o alluminato, nel cui centro si trova l'attacco, a baionetta o di altro genere, per la lampadinetta del lampo al magnesio. Alla parte posteriore del riflettore è fissata una impugnatura, metallica o di plastica, cava all'interno, entro la quale trova posto la pila che provvede la tensione per la accensione del lampo. Lateralmente, da questa custodia-impugnatura, esce un cavetto bipolare, terminante con un attacco con cui il complesso viene collegato elettricamente alla « presa per flash sincronizzato » presente in prossimità dell'otturatore.

Nuove lampadine per il flash. — La marcia verso il perfezionamento è febbrile in ogni campo: anche in quello dei flashes i risultati non hanno tardato a manifestarsi: sono infatti recentemente apparse sul mercato delle lampadinette di dimensioni non maggiori di quelle di una nocciola, che tuttavia producono una illuminazione di intensità comparabile con quella prodotta dalle lampade di vecchio tipo molto più ingombranti e più costose. Un intero pacco di queste lampadine ne contiene 10 o 12, numero sufficiente per illuminare tutte le foto di un rotolino, eppure può essere benissimo contenuto nella tasca di un soprabito.

Lampadinette dello stesso tipo esistono pure nella varietà il cui vetro del bulbo è tinto di blu chiaro, e sono utilissime quando si tratti di usare il flash nella ripresa di fotografie a colori, per non alterare i toni naturali del cielo.

Esaminiamo un poco come per foto all'aperto il flash va usato: si deve innanzi tutto evi-







Una scena di questo genere sarebbe ben difficile da riprendere poiché se il flash fosse rivolto direttamente verso il soggetto, la luminosità del fuoco del caminetto sarebbe quasi coperta. D'altra parte riprendere la scena stessa senza ausilio di flash porterebbe inevitabilmente ad una foto molto scura. La soluzione consiste nell'illuminare il soggetto non direttamente, ma per riflessione: per far ciò il flash deve essere rivolto verso l'alto (come mostra la foto in alto a sinistra). Naturalmente, necessita che il flash rimanga collegato alla macchina fotografica, per mezzo di un cavetto di prolunga.

RITRATTO RESO POSSIBILE DALL'USO DI LENTI ADDIZIONALI DI AVVICINAMENTO



Con delle economicissime lenti addizionali, che possono essere montate dinanzi all'obbiettivo della macchina come se si trattasse di filtri colorati, è possibile scattare, con le macchine fotografiche economiche, foto alla distanza di un metro dal soggetto. Quando si fanno dei ritratti all'aperto, il soggetto deve essere disposto con il volto distolto dal sole, in modo che la luce solare non abbia a costringerlo a socchiudere gli occhi. In questo modo il sole può essere utilizzato come luce di sfondo, per illuminare bene i capelli e le spalle, lasciando in ombra il volto (vedere foto piccola, in basso a sinistra). Basterà ora dirigere sul volto del soggetto la luce del flash, moderata alquanto dalla stoffa di un fazzoletto bianco, sistemato dinanzi al suo riflettore, per eliminare tale ombra, pur non alterando la forte illuminazione dell'alone che si può notare nella parte destra della foto. Nella foto in alto a sinistra è mostrata una macchina munita di flash che, appunto per i motivi illustrati nel testo è stato coperto con un fazzoletto bianco aperto. Lo stesso scopo di moderare la luce prodotta dal flash si può ottenere in altro modo, qualora si possieda un cavetto di prolunga per il collegamento del flash: basta allontanare il flash stesso di 1,5 o 2 metri dal soggetto.

tare che i raggi solari diretti possano andare a colpire il volto e gli occhi del soggetto. Si dovrà invece disporre questo in modo che venga ad avere il sole di fianco o quasi, dal che la figura risulterà molto meglio modellata; il flash, bene orientato, servirà per fornire alla figura quella poca luce necessaria per ammorbidire le ombre.

Sono da prescrivere quelle foto fatte entro casa, con esclusiva illuminazione frontale che, tra tutti gli altri difetti, avevano quello di risultare irrimediabilmente piatte. Si preferirà invece combinare la luce del flash, usata come accessoria, con altre sorgenti di luce: con un poco di pratica sarà facile creare la impressione della luce che provenga da una finestra, o da una lampada da tavolo ed ancora da un caminetto od anche dallo schermo del televisore acceso. Per eseguire questa varietà di lavoro il cui esito dipende principalmente dall'orientamento del riflettore del flash potranno essere moltiplicati se detto riflettore potrà essere tenuto ad una certa distanza dalla macchina fotografica: per fare questo basta mantenere il collegamento tra il primo e quest'ultima per mezzo di un cavetto di prolunga unito, con una estremità al piccolo tratto di cavetto sporgente dalla impugnatura del flash e, con l'altra estremità, alla presa, situata sull'otturatore della macchina. Non sarà difficile con questa prolunga (che si potrà acquistare in qualsiasi buon negozio per forniture di materiali fotografici, nelle misure che si desidereranno) distanziare di parecchi metri il flash dalla macchina, pur continuando a comandarne l'accensione.



Per rendere possibile questa foto è necessario operare non con un solo ma con due flashes: il primo, fissato a fianco della macchina, il secondo, collegato elettricamente al primo per mezzo di un cavetto di prolunga nascosto in prossimità del focherello. Se infatti la foto fosse eseguita con la sola luce del fuoco il risultato sarebbe quello illustrato nella piccola foto, in basso a destra, e riuscirebbe pessima anche se si provvedesse un notevolissimo tempo di posa. Nella foto in basso a sinistra, è illustrato il sistema del doppio flash. Il flash accessorio è del tipo da fissare per mezzo di un morsetto a molla.

Dove si deve piazzare il flash. — Tutti gli apparecchi fotografici a cassetta, di prezzo economico, oltre ad essere generalmente a fuoco fisso, hanno anche il diaframma non regolabile (la loro apertura, a seconda dei vari tipi può essere di f/6,3 o f/9 oppure f/11 e, come abbiamo detto, di esse non può essere nemmeno regolato il tempo di apertura dell'otturatore, che è quindi fisso e si aggira tra 1/25° ed 1/50° di sec. Dato quindi che, con queste macchine non può essere regolato il tempo e l'apertura del diaframma, questi due elementi fissi possono essere adattati alle diverse esigenze di una foto, scegliendo la giusta intensità dell'illuminazione, per mezzo del flash.

Dobbiamo tenere presente che sulle custodie delle lampade e sulle lampade stesse è sempre marcato un numero, detto « fattore di flash ». Detto numero dipende dalla intensità luminosa che le lampade emettono quando accese.

Nelle macchine più costose, in cui può essere regolato sia il tempo di apertura dell'otturatore, sia l'apertura del diaframma, in base a questo « fattore di flash » ed in base alla distanza esistente tra il flash stesso ed il soggetto che deve essere fotografato, può essere calcolato sia il tempo ed il diaframma necessari per quella determinata foto. Nel caso nostro, invece, in cui si dispone soltanto di una macchina in cui nulla è regolabile, è necessario fare un ragionamento inverso al precedente: si sa l'apertura dell'ottica della macchina, stampigliata, generalmente, sul supporto metallico dell'obbiettivo, si sa il tempo di apertura dell'otturatore (quasi certamente indicato nell'opuscolo di

istruzioni fornito insieme alla macchina). In genere, però, questo elemento non servirà; basterà dividere il numero segnato sulle lampade (fattore di flash) per il numero della apertura dell'obbiettivo e si saprà subito la distanza alla quale il flash dovrà essere piazzato, rispetto al soggetto da fotografare.

Nel caso che per particolari ragioni si vorrà fotografare ad una distanza minore di quella trovata con il suaccennato calcolo, sarà quasi indispensabile attenuare alquanto la luce emessa dal flash coprendo il riflettore di questo col fazzoletto bianco oppure, ove questo sia possibile, disponendo di un cavetto di prolunga, mantenere il flash alla giusta distanza ed avvicinarsi quanto si voglia, con la macchina fotografica.

Le pellicole da usare. — La rapidità di una pellicola può essere definita come una misura del quantitativo di luce necessario per impressionare completamente la pellicola stessa o, meglio, per registrare su di essa l'immagine che si vuole riprendere. Conoscendo, quindi, la rapidità di una pellicola si avrà a disposizione un altro elemento con cui si potrà adattare il tempo fisso di apertura dell'otturatore alle varie condizioni di luce in cui si deve operare.

Prima dell'acquisto di ogni rotolino di pellicola converrà quindi consigliarsi col venditore sulla pellicola più rapida di cui disponga e la cui grossezza di grana sia compatibile con i soggetti che si debbono riprendere e la misura dell'ingrandimento alla quale si vorranno ottenere le stampe positive. (Come norma, man mano che aumenta la rapidità della pellicola, aumenta contemporaneamente anche la grossezza della grana della sua emulsione). Altra cosa da ricordare è quella di raccomandare al fotografo al quale si porterà il rotolino già impressionato, per lo sviluppo e la stampa dei positivi, di eseguire le operazioni sul negativo usando soluzioni adatte per grana fina.

Ancora sulla scelta delle pellicole, ci si orienti principalmente su quelle ad ampia latitudine di posa, per i motivi più sopra suggeriti. Non si ceda inoltre alla tentazione di caricare la macchina con pellicola extrarapida, quando ci si proponga di servirsi della illuminazione del flash: quasi certamente tale pellicola, in quelle condizioni, risulterebbe sovraesposta. Il materiale molto rapido deve essere impiegato soltanto in condizioni di luce veramente problematiche, come istantanee in interni pochissimo luminosi, foto notturne, ecc.

Foto a colori. — Il materiale fotografico sensibile per la ripresa a colori, è ormai molto assortito; si sceglierà però, almeno inizialmente, il nuovo odacolor, che oltre ad essere abbastanza rapido, sì da permettere ottime foto di esterni con luce media o di interni con una sola lampadinetta flash, è tra i più facili da maneggiare e da trattare: è infatti molto versatile, dato che è il primo tra quelli apparsi sul mercato che permette la diretta ripresa di interni ed esterni senza dover fare ricorso a filtri speciali. Nel caso, quando sia necessario rendere con esattezza i colori del cielo, basta usare i bulbetti azzurri, appositamente preparati.

Ove si debba operare con carta sensibile per fotografia a colori, non si deve trascurare il particolare che tale materiale presenta quasi sempre una latitudine di posa meno ampia della pellicola per il bianco e nero. Conviene quindi una certa attenzione per evitare delle sovraesposizioni, nella migliore delle ipotesi, la rottura dell'equilibrio tra le luci e le ombre. Nella maggior parte dei casi, il dilettante fotografo potrà realizzare dei controluce meno violenti, a condizione che determini, con esattezza, il tempo di esposizione.

Due alternative potranno allora presentarsi: lavorando con pellicole invertibili provvedere il tempo di posa adatto per i punti maggiormente luminosi della inquadratura che si intende riprendere, e ciò può talvolta condurre a figure in controluce, aventi un effetto di silhouette, oppure, se si desideri ottenere un certo dettaglio delle ombre, aprire di uno o due scatti il diaframma della macchina (sempre nel caso che questa ne sia dotata).



Diamo insieme un'occhiata nel mondo dei microbi

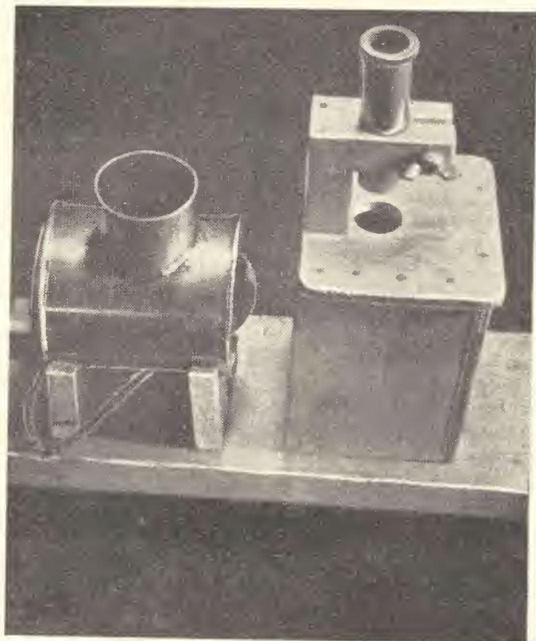
MICROSCOPIO A PROIEZIONE

Il microscopio è uno dei più affascinanti strumenti: esso permette infatti di scoprire ed osservare le meraviglie di un mondo vivo che, pur tanto vicino a noi, sfugge alla osservazione diretta. Un appunto si può però muovere al microscopio, ed è quello che esso permette la osservazione ad una sola persona per volta nonché il fatto che questa stessa osservazione è resa molto faticosa dalla necessità di mantenere l'occhio aperto vicinissimo al suo obbiettivo. Infine, non è da trascurare il fatto che si tratta in genere di uno strumento molto costoso e delicato.

Esiste comunque la possibilità di fare a meno di un microscopio normale per eseguire osservazioni sull'invisibile, a patto che non necessiti un fortissimo ingrandimento. Questa possibilità è offerta da un microscopio del tipo a proiezione che sto per illustrare: la sua costruzione è tra le più semplici e la spesa da affrontare per essa sarà quasi trascurabile. Questo strumento, contrariamente a quanto accade per il microscopio normale, permette l'osservazione contemporanea da parte di un grande numero di persone comodamente sedute e non affatica affatto la vista, non richiedendo che l'occhio dell'osservatore sia puntato su di un obbiettivo. Basta ad esempio una goccia di acqua di pozzo o di stagno, posata sul suo vetrino perché esso proietti sullo schermo (che può anche essere costituito da una parete chiara) l'immagine vivida ed in movimento dei microrganismi contenuti appunto nella goccia stessa. Come mostrano le illustrazioni allegate al presente articolo, questo miscroscopio proiettore è costituito di due parti principali, ambedue montate su di una basetta di legno dello spessore di 20 mm. Una delle parti è una specie di riflettore, realizzato con un barattolo di latta, che dirige un intenso fascio di luce (concentrata da una lente collimatrice) sulla seconda parte dello strumento, formata, questa ultima da un primo specchio inclinato a 45° che riflette il fascio di luce in direzione verticale, costringendola a passare attraverso un foro praticato su di una tavoletta di legno e sul quale viene posato il vetrino con al centro il campione da esaminare. Al di sopra di questo foro, con il centro sulla stessa linea del centro di esso,



Basta spegnere le luci del locale ed accendere quella della lanterna: immediatamente sembrerà che dei microbi giganteschi prendano a brulicare sulla parete.

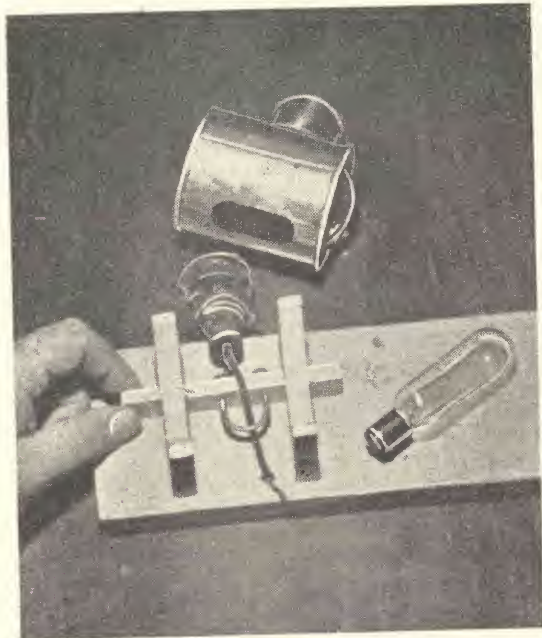


Il microscopio proiettore, completo e pronto per l'uso. Compatto e di facile manovra lo strumento è divertente ed istruttivo.

è sistemata una lente da proiettore, regolata in modo da mettere a fuoco l'immagine del campione sistemato sul vetrino porta-oggetti rispetto allo specchio soprastante, pure inclinato a circa 45° che dirige verso lo schermo o verso la parete chiara, l'immagine ingrandita del campione stesso. La lente da proiettore, che è poi il sistema ottico, che in questo strumento agisce da microscopio, altro non è se non un complesso ottico che può essere acquistato, con una modicissima spesa, presso qualsiasi fornitore di materiali fotografici, ed adatto per proiettori per fim da 8 o da 16 o da 9,5 mm. (può anche trattarsi di materiale ricavato da un proiettore giocattolo). Più breve sarà la distanza focale di una tale lente, maggiore sarà il numero di ingrandimenti che essa permetterà di ottenere; ad ogni modo l'ingrandimento ottenibile dallo strumento potrà essere variato a volontà variando la distanza esistente tra quello e lo schermo (a maggiore distanza corrisponderà un maggiore ingrandimento).

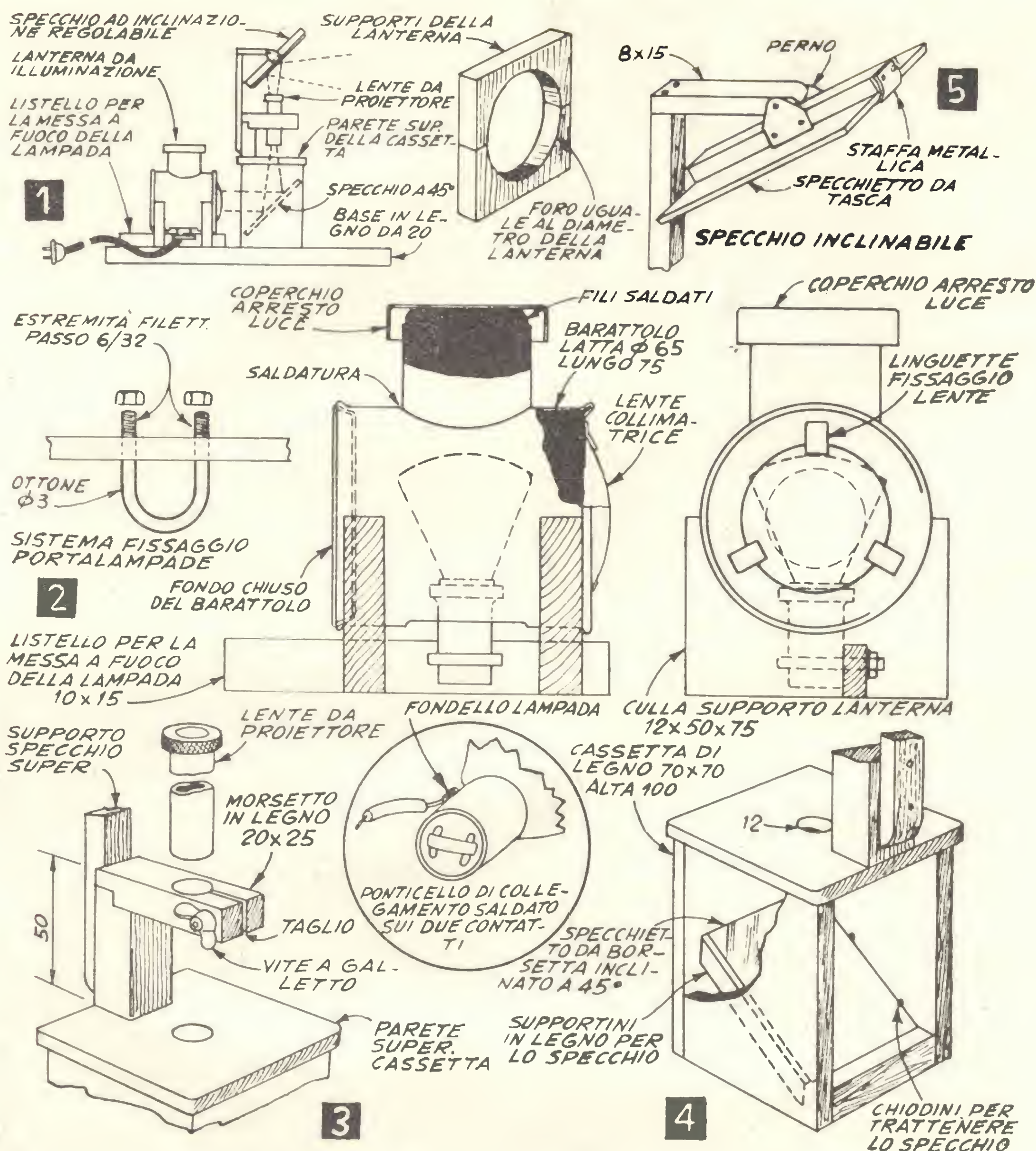
Per quanto riguarda la prima parte dello strumento, vale a dire la lanterna elettrica che provvede al microscopio propriamente detto la luce a forte intensità ad esso necessaria, posso dire che ove già se ne disponga, qualsiasi riflettore oppure qualsiasi spotlight per fotografia potrà essere adattato allo scopo, per mezzo del semplice spostamento della lente che su di esso sarà installata fino ad ottenere il fascetto di luce di maggiore intensità e di minor diametro.


Saldatura del pezzo di tubo destinato ad agire come camino, per creare la corrente di aria di ventilazione. Il foro oblungo, situato in posizione diametralmente opposta a quello per l'aerazione deve essere abbastanza grande per lasciare passare il portalampade.


Sistema per lo scorrimento della lampada, per la messa a fuoco di questa ultima. Il listellino centrale di legno scorre liberamente attraverso le scanalature praticate nei due pezzi di legno formanti la culla per la lanterna. La vite ad "U" serve per trattenere il portalampade sul listello. Le lampade di questa foto sono state ambedue provate, con ottimi risultati.

Ove invece si voglia costruire anche questa parte come il resto del microscopio proiettore, basterà prendere visione degli appositi dettagli costruttivi: le dimensioni ad essi allegate possono essere modificate in funzione delle parti meccaniche, ottiche ed elettriche di cui si possa venire in possesso.

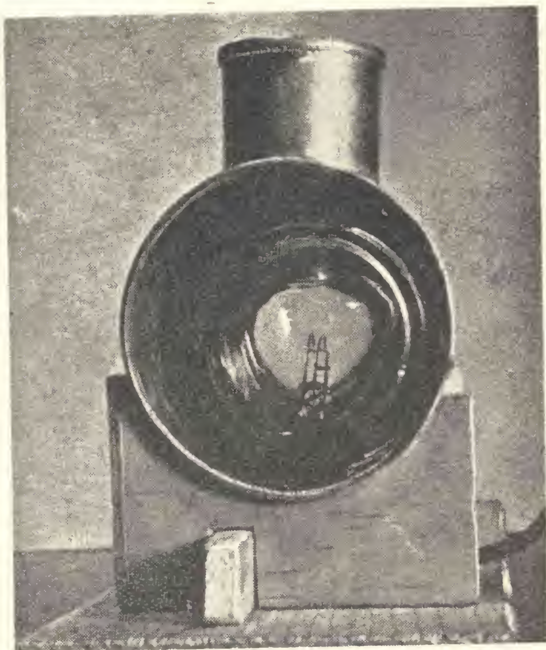
Ad esempio, la lanterna elettrica può essere costruita per una lampadinetta con accensione a 6 o 12 volt, del tipo per fari da automobile, oppure può essere realizzata per una lampada con bulbo cilindrico, della potenza di 200 watt, come sono in genere, quelle installate in proiettori per diapositive o per cinema a passo ridotto. Ambedue questi tipi di lampade sono provvisti di un attacco a baionetta e sono adatti per un portalampade che può essere acquistato presso qualsiasi negozio di forniture per auto. Il corto cilindro che si può notare saldato ad angolo retto, nella parte alta, sul corpo principale della lanterna provvede al necessario tiraggio per la circolazione dell'aria intorno alle lampade, per impedire che la temperatura si elevi troppo; oltre a ciò il cilindro servirà per accogliere l'estremità superiore della lampada, nel caso che se ne usi una del tipo lungo.



I disegni includono tutti gli angoli e le dimensioni. Conviene assicurarsi che il filamento della lampada si trovi centrato dinanzi alla lente collimatrice, altrimenti gran parte della luce della lanterna andrebbe perduta.

Io, personalmente, ho preferito fare ricorso ad una di quelle per auto, spinto a tale preferenza dal minore ingombro presentato dalla lampada in questione, rispetto a quella dell'altro tipo. Naturalmente detta lampadina era del tipo a doppio filamento (faro principale ed antiabbagliante). Per assicurare una accensione contemporanea di ambedue le sezioni del filamento, ho unito con un ponticello fatto con una striscetta di latta, i due contatti presenti nella parte inferiore del fondello della lampada stessa. L'altro polo della lampada era costituito dal corpo principale dello zoccolo di essa. Naturalmente, mi sono guardato bene dall'accendere la lampada con un accumulatore: ho invece fatto uso di un trasformatore di cui disponevo e che forniva una tensione di 6 e di 12 volt con un buon amperaggio.

Più tardi, nei casi in cui avevo necessità di spostarmi con il proiettore, senza dovermi



Si renderà forse necessaria la correzione della posizione del portalampade nella vite ad "U", che la trattiene: è essenziale che il filamento venga a trovarsi esattamente dinanzi al centro della lente collimatrice, come si può vedere in questa foto.

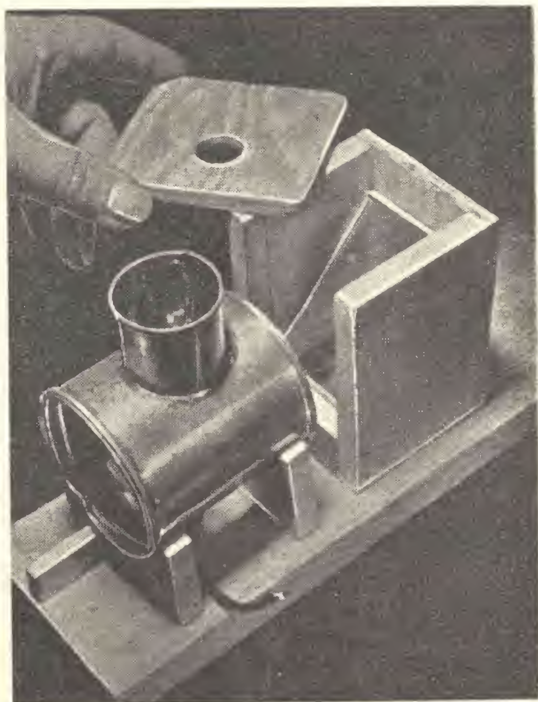
portare dietro il trasformatore, ho preparato un gruppetto di pile (elementi a torcia da 1,5 volt) collegandone in serie un numero sufficiente, 8 per ottenere la tensione di 12 volt, che mi necessitava per accendere la lampada stessa. E' ovvio che in tali condizioni non potevo tener accesa la lampada per molto tempo senza esaurire le pile, ma, come si suole dire in casi simili... « meglio che nulla ».

Nel caso comunque che qualcuno dei lettori si decida per l'uso di una lampada cilindrica da proiettori, desidero ricordare che sarà necessario disporre di un portalampade con ambedue i contatti nel fondello inferiore, dato che nelle lampade del genere citato il filamento fa appunto capo a detti due contatti mentre il corpo principale dello zoccolo è elettricamente isolato dal resto e non serve che da sostegno.

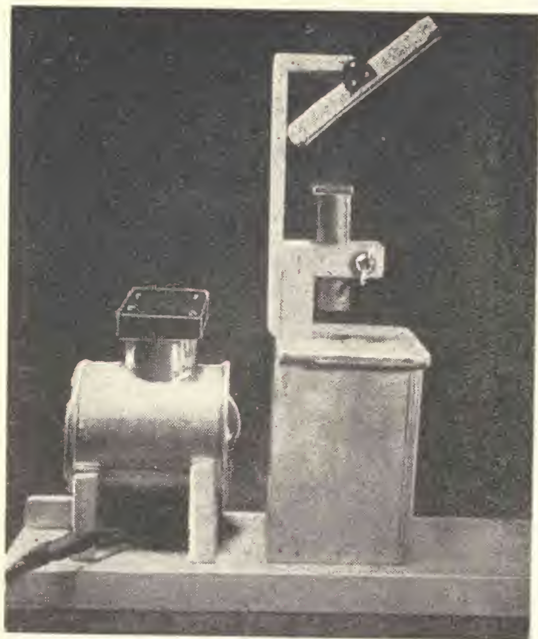
La lanterna può dunque essere realizzata con vecchi barattoli di latta (vedi fig. 2). Il corpo principale di essa è costituito da un barattolo con un fondo lasciato chiuso e con l'altro aperto soltanto nel suo centro con un foro da 30 millimetri. Nelle pareti di detto barattolo debbono essere aperti due fori, diametralmente opposti; il primo, oblungo serve per il passaggio del basamento della lampada, pur permettendo che la lanterna possa scorrere in avanti ed indietro di qualche diecina di millimetri (per provvedere alla messa a fuoco del raggio di luce sul primo specchio). Come lente collimatrice per la lanterna ne ho usato una che aveva ricuperato da una vecchia lampadina portatile (di quelle alimentate dalla pila piatta a 4,5 volt).

Tale lente, che era del diametro di circa 40 mm., l'ho fissata al centro del foro aperto in uno dei fondi del barattolo principale, immobilizzandola per mezzo di tre linguette di latta saldate a distanze uguali, sul fondo stesso. Le cose debbono essere sistemate in modo che la parte centrale del filamento della lampada venga a trovarsi, più precisamente che sia possibile, in corrispondenza del centro della lente collimatrice (vedi foto).

Il corpo principale della lanterna è collegato alla basetta di legno per mezzo di una specie di culla, che ne accoglie, alle estremità, la sua parete curva. Detta culla si realizza con due sostegni cavo semicircolari, preparati nel modo indicato nel dettaglio al centro di fig. 1, con del legno dello spessore di 12 o 15 mm. Il sistema per la messa a fuoco della lampadina rispetto alla lente collimatrice è rappresentato sostanzialmente da un listello rettangolare, della sezione di mm. 12 x 15, fatto passare per la scanaltura scavata nella parte inferiore, al centro di ciascun elemento della culla. A detto listello è fissato, per mezzo di una vite ad « U » che, in parte, lo avvolge,



Lo specchio sottostante è montato in modo da trovarsi esattamente ad angolo di 45 gradi rispetto alla verticale. La lanterna deve essere centrata in modo da far sì che il raggetto di luce giunga ad attraversare il foro praticato al centro della parete superiore della cassetta.



La lente da proiettore, già montata sul suo supporto. La regolazione di essa è possibile grazie alla vite a galletto che ne permette o ne blocca lo scorrimento.

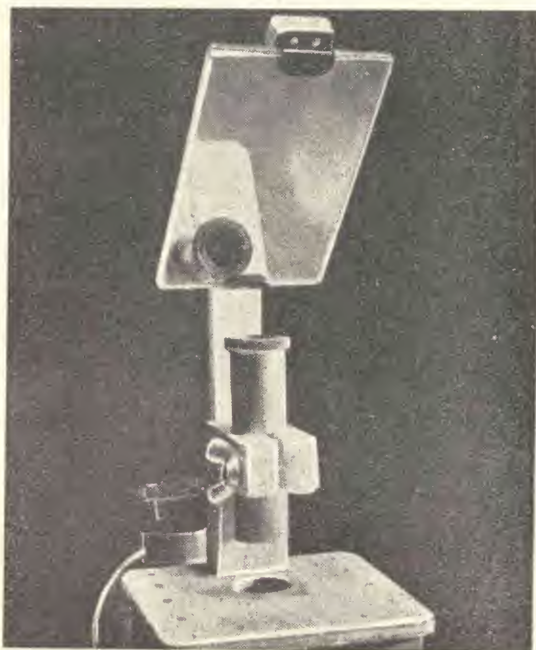
il portalampade: si comprende quindi che basterà fare scorrere in avanti od indietro il listello, per potere comandare un uguale spostamento della lampada. La lunghezza totale di detto listello è di 112 mm. La vite ad « U » si realizza curvando in modo adatto un pezzo di barretta di ottone del diametro di 3 mm., dopo averne filettate le estremità. Due dadi, di passo uguale a quello della filettatura si avvitano su queste ultime e permettono di trattenere con sufficiente solidità il portalampade.

Come già dissi il pezzo di tubo, del diametro di una quarantina di mm. agisce da camino per provvedere la colonna di aria ascendente per la ventilazione della lampada. Il foro su cui il pezzo di tubo è saldato è di diametro leggermente inferiore a quello, vale a dire di circa 35 mm. Per evitare che da tale tubo possa sfuggire un eccessivo quantitativo di luce che possa interferire con l'oscurità creata nell'ambiente, la sommità di detto tubo è coperta in modo parziale da un largo coperchio metallico (ricavato da una vecchia scatoletta di lucido), tenuto alquanto sollevato per mezzo di alcuni pezzi di filo di rame saldati.

L'altra parte dello strumento è costituita essenzialmente di legno (vedi fig. 3 e 4). Si tratta (fig. 4) di una cassettina di legno priva di una parete laterale.

All'interno di essa, in posizione diagonale, inclinato a 45° è sistemato un piccolo specchio, trattenuto in tale posizione da una serie di chiodini molto sottili; come si vede, l'argentatura dello specchio deve essere rivolta verso l'alto in modo che la luce proveniente da una direzione orizzontale (dalla lente della lanterna), sia deviata in direzione esattamente verticale, verso l'alto. Questa cassetta va unita alla basetta, pure di legno, per mezzo di alcune vitoline. La cassetta, come lo specchio interno ad essa sono fissi: la regolazione della distanza tra lo specchio stesso e la lampada viene effettuata per mezzo dello spostamento di quest'ultima, avanti ed indietro, comandato dall'apposito listellino scorrevole; tale messa a fuoco potrà considerarsi bene eseguita allorché si potrà notare che un dischetto di luce, molto intensa, del diametro di circa 12 mm. andrà a colpire il centro della parete superiore della cassetta. In tale punto esatto si dovrà eseguire nel legno un foro del diametro di 12 millimetri.

Successivamente, al di sopra della cassetta si dovrà realizzare il supporto per la lente da proiettore (vedere fig. 3). Esso consiste in un braccio a forma di « L » capovolta, costituito da due pezzi di listello a sezione rettangolare di mm. 25 x 20, uniti ad angolo retto per una estremità. La parte orizzontale del braccio ad « L » deve trovarsi a circa 50 mm. dalla parete della scatola sottostante e deve essere centrato in modo che venga a trovarsi proprio sulla verticale del foro in quella praticato. In esse dovrà essere praticato in detta verticale, un foro avente un diametro pari al diametro



Piccole staffe di metallo trattengono lo specchio superiore sulla sua montatura. Funzione di questo specchio è quella di deviare in direzione orizzontale il raggio dell'immagine, altrimenti rivolto verso l'alto.

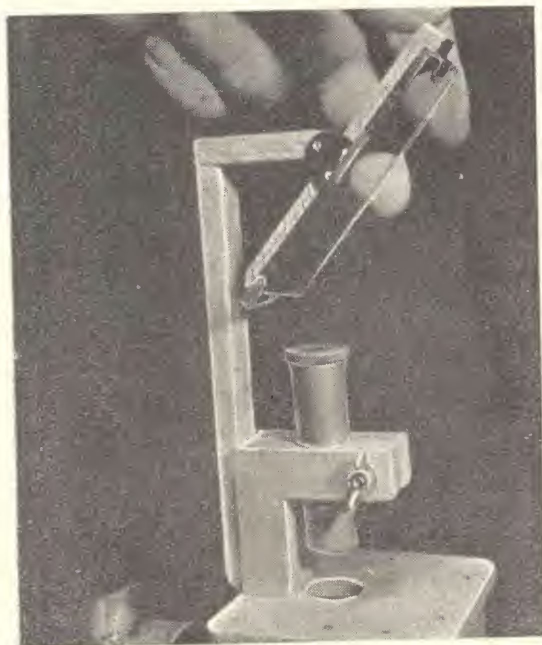
esterno del tubetto metallico su cui è montata la lente del proiettore. Dalla estremità libera anteriore, al foro or ora praticato si deve eseguire con la lama di un seghetto a metallo un taglio della larghezza di un paio di mm. Basterà ora forare trasversalmente questa parte il legno, proprio verso il centro della zona attraversata col taglio, e fare attraversare tale foro, del diametro di 3 mm. da un lungo bulloncino avente una sezione di 2,5 mm. ed avvitare su di esso, invece di un dado, un galletto, per avere realizzato una specie di morsetto con cui immobilizzare a piacere il tubetto contenente la lente da proiettore, dopo averne regolata la messa a fuoco (la quale si esegue facendo scorrere in su od in giù, il tubetto stesso nell'apposito foro, fino a trovare il punto in cui le immagini proiettate dal soprastante specchio sullo schermo siano ben nette). Si ricordi che ogni volta che si modificherà la distanza esistente tra lo strumento e lo schermo, sarà necessario ritoccare tale messa a fuoco).

Dunque, se la costruzione del microscopio proiettore fosse interrotta a questo punto, l'osservazione con esso sarebbe già possibile, ma presenterebbe l'inconveniente di essere alquanto scomoda, per il fatto che in queste condizioni, l'immagine ingrandita degli organismi microscopici verrebbe proiettata verso il soffitto, costringendo gli osservatori a mantenere la testa rivolta verso l'alto.

Per dirigere l'immagine in direzione orizzontale, verso lo schermo fissato ad una parete, basta sistemare al di sopra della lente da proiettore un altro specchio di dimensioni non eccessive, in posizione tale per cui la sottostante lente venga a trovarsi esattamente dinanzi al centro di esso.



Una piccolissima goccia di acqua di pozzo o di stagno può dare inizio alla rappresentazione: un gran numero di stranissimi organismi non tarderà ad apparire sullo schermo di proiezione.



La possibilità di una leggera correzione di inclinazione dello specchio superiore è desiderabile, poiché permette di alzare o di abbassare l'immagine nel corso della proiezione, per centrarla nello schermo.

L'inclinazione di tale specchio dovrebbe essere di circa 45° rispetto alla verticale ma è consigliabile che detta inclinazione sia leggermente regolabile: tra i vantaggi che se ne otterranno segnalo soltanto il fatto che grazie a questa regolazione sarà possibile sollevare od abbassare di circa un metro il quadro proiettato sullo schermo senza dovere per nulla inclinare l'intero apparecchio.

Per l'uso, il vetrino portaoggetti con i campioni da esaminare (che dovranno essere molto piccoli), deve essere posato sulla cassetta, in modo che i campioni vengano a trovarsi esattamente al centro del foro da 12 mm. in essa praticato, poi la lente da proiettore deve essere fatta scorrere in su ed in giù fino a che l'immagine proiettata sullo schermo sia più netta possibile. In tale posizione così trovata, la lente va immobilizzata stringendo la vite a galletto.

Per dare un'idea dell'ingrandimento ottenibile con questo strumento, cito il fatto che, munito di una lente da proiettore della lunghezza focale di 30 mm. e piazzato ad una distanza di circa 4 metri dallo schermo, proietterà una immagine ingrandita di 100 diametri rispetto a quella originale (100 diametri equivalgono ad un ingrandimento di superficie, pari a 10.000 volte, più che sufficiente per per-



Questa è una giuntura di una zampa di ape: si noti l'altezza della definizione e l'esattezza dei dettagli, permesse dall'uso di filtri colorati.

mettere l'osservazione di protozoi ed altri microrganismi simili).

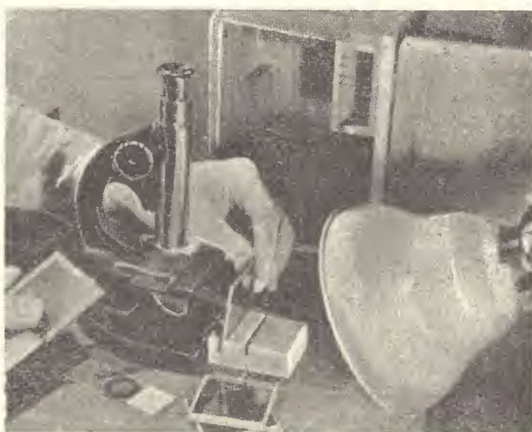
FILTRI COLORATI PER MICROSCOPI

Una cosa che rende affascinante la ricerca al microscopio è che, oltre alla possibilità di osservare i più piccoli organismi nelle loro condizioni naturali, viventi, permette di mantenere agli organismi stessi tutti i loro colori, anzi, a fianco dei colori naturalmente posseduti dai preparati e dai campioni, a questi ne vengono applicati degli altri, per mezzo di soluzioni coloranti, quando si tratta di esaminare il comportamento di alcuni particolari tessuti di essi. I filtri colorati sono diffusamente impiegati, sia per migliorare il rendimento del microscopio, sia per controllare i contrasti di tono presentati dagli specimen. Tali filtri colorati sono molto simili a quelli usatissimi in fotografia, anzi, a volte, nell'osservazione microscopica, se ne usano addirittura dei filtri del tipo fotografico. Ad ogni modo, un filtro colorato da usare per ricerche di microscopia, non necessita sia otticamente perfetto, come invece è indispensabile sia per i filtri fotografici; il motivo di ciò è da ricercare nel fatto che mentre in fotogr. i filtri sono usati quasi in diretto contatto con l'ottica dell'obbiettivo, in microscopia questi vengono inseriti quasi sempre tra la sorgente di luce ed il sistema ottico, anzi, talvolta, schermano la luce al suo punto di partenza.

Un filtro può esere costituito da un pezzo di vetro colorato, sia di impasto che in superficie, o da un foglietto di gelatina colorata o di altro materiale, trasparente pure colorato, inserito tra due lastrine di vetro abbastanza fine. Il tutto viene poi montato in intelaiature di cartoncino, oppure viene immobilizzato con un sistema simile a quello della confezione dei quadretti all'inglese.

Unò tra i filtri che alle ottime prestazioni accoppia un prezzo abbastanza conveniente, è il cosidetto Filtro Wratten alla gelatina, in mezzo al vetro. Lo si può realizzare frapponendo appunto dei quadretti di 50 mm. di lato di detta gelatina colorata, tra due lastrine, del tipo adatto per il montaggio di diapositive da lanterna magica. Filtri di tali dimensioni sono sufficienti per la grande maggioranza degli usi. Per porli in opera, invece di ricorrere a montature metalliche conviene provvedere un blocchetto di legno duro dello spessore di un paio di cm. e praticare in esso, nel senso della larghezza, con un seghetto a metallo, delle scanalature della profondità di 5o 6 mm., larghe abbastanza per accogliere, senza gioco, i filtri stessi. Nel caso che si voglia fare uso di questi filtri con il microscopio a proiezione che ho illustrato nella prima parte dell'articolo le scanalture, delle stesse caratteristiche, potranno essere praticate addirittura nella basetta di legno nello spazio che intercorre tra la lente collimatrice e la cassetta contenente lo specchio a 45°. Conviene praticare non una sola, ma due o tre scanalature distanti qualche millimetro una dall'altra, e si avrà così modo di provare l'effetto della combinazione di più filtri diversi od uguali.

Dato che, in microscopia, i colori cui più spesso si ricorre nelle osservazioni speciali, sono: il verde, il rosso ed il blu, di tali colori dovranno essere i primi filtri da preparare (nell'ordine suindicato corrisponderanno alle gelatine Wratten A. B e C5). Diversi altri colori, come il giallo chiaro il violetto ecc, potranno essere aggiunti alla collezione di volta in volta. E inoltre un buon metodo quello di provare almeno una volta come filtro, tutto il materiale trasparente, variamente colorato, che capiterà sotto mano, osservandone il compor-



Come va installato il blocchetto di supporto dei filtri dinanzi ad un microscopio di tipo normale. Nel caso del microscopio a proiezione i filtri vanno inseriti in scanalature praticate nella basetta di legno, tra la lanterna e lo specchietto a 45°.

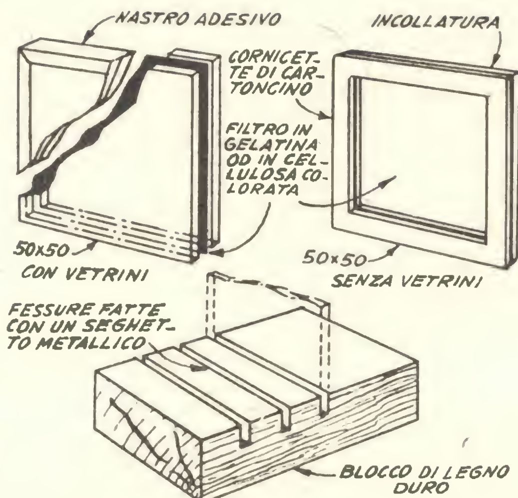


Illustrazione dei metodi per montare dei filtri colorati in cornicette di cartoncino o tra lastrine di vetro.

tamento. Oltre alla serie dei filtri colorati tornerà prima o poi, utile, disporre di diversi vetri smerigliati a differente granulazione, con cui sarà possibile diffondere la luce emersa dalla lanterna del microscopio.

Ancora più utili risulteranno, poi, un paio di filtri polarizzatori, non importa spendere le molte centinaia di lire necessarie per l'acquisto di filtri del genere presso i fornitori di articoli scientifici: basterà conservare gli occhiali « Polaroid » che ci verranno distribuiti all'ingresso di qualche cinema in cui venga proiettato un film tridimensionale. Per evitare il possibile danneggiamento di tali filtri, un poco delicati, converrà inserirli tra le due solite lastrine di vetro. Bisogna evitare che sul polaroid possa giungere dell'umidità.

Vi sono, dicevo, molti motivi che rendono necessario l'uso di filtri colorati, quando si opera con un microscopio, di qualsiasi genere esso sia. Per prima cosa la necessità (risentita particolarmente con quegli strumenti che non possono proprio essere classificati tra i migliori), che al sistema ottico di essi venga fornita luce monocromatica o quasi, per il semplice motivo che, non essendo le lenti dell'obbiettivo o dell'oculare, corrette in modo perfetto contro l'aberrazione cromatica, gli oggetti osservati, se illuminati con luce bianca presenterebbero delle inopportune frange di colore ed i loro contorni sarebbero tutt'altro che netti. Con l'uso di filtri colorati questi difetti, in genere, scompaiono o si fanno molto meno marcati.

Anche con i microscopi più perfezionati e costosi, l'osservazione sotto illuminazione filtrata, risulterà migliore di quella eseguita con luce bianca. Le lenti di questi strumenti, in genere sono corrette per attenuare il colore per cui l'occhio umano presenta la maggiore sensibilità, vale a dire un particolare tono di verde; ora, se l'illuminazione per l'osservazione attraverso questi microscopi si fa passare attraverso un filtro appunto di quel determinato tono di verde, che fermi tutti gli altri raggi all'infuori dei verdi, le prestazioni dello strumento risulteranno migliorate ed i contorni degli oggetti osservati appariranno molto più netti. Il filtro più adatto in questo caso è quello verde, Wratten B.

Qualora si desideri una, ancora maggiore, definizione dei contorni, converrà invece fare uso della combinazione di due filtri: uno azzurro (Wratten G) ed uno giallo (Wratten H): con tale sistema si avrà la possibilità di fare passare soltanto una sezione ben definita dello spettro della luce, la banda verde. Si ricordi che, tutte quelle volte che si usano due o più filtri o che se ne usi uno solo, ma molto scuro, è necessario aumentare alquanto l'intensità della luce emessa dalla lanterna. I filtri servono anche per controllare i contrasti di tono negli specimen colorati. La maggior parte degli oggetti su cui il magico occhio del microscopio viene rivolto si mostra sotto diversi colori; se lo specim come è in natura non è colorato abbastanza da poterne osservare le varie parti, la sua colorazione può essere accentuata artificialmente per mezzo di qualche principio colorante. La tecnica di questo genere è particolarmente diffusa in biologia, nelle ricerche sui tessuti animali e vegetali, appunto per renderne percettibili i dettagli strutturali. Anche i batteri si colorano, per renderli visibili. Il principio colorante più diffuso è costituito dalla tintura di jodio ma molti altri ve ne sono.

Proviamo, ad esempio, a trattare con tintura di jodio alquanto diluita un pezzetto di tessuto vegetale, come una membranella staccata da un cotiledone di fagiolo. Il tessuto vegetale dovrà essere lasciato immerso nella tintura per un minuto o due; ciò fatto, si estrae da essa e si sciacqua bene in acqua pulita, indi lo si sistema al centro del vetrino porta-oggetti ed, ove se ne disponga, si copre col vetrino coproggetti.

Supponiamo che si debbano eseguire ricerche su di un tessuto tratto in modo che i nuclei delle sue cellule siano rimaste colorate in blu, mentre tutte le altre parti siano state colorate in rosso. Se per illuminare lo specimen usiamo della luce bianca i colori appariranno normali, ma immaginiamo di inserire tra la lanterna e lo specchietto sottostante al microscopio un filtro colorato in rosso: il risultato sarà quello che i nuclei, blu, appariranno più scuri e più evidenti, mentre il resto assumerà un colore pallido e diverrà quasi invisibile. Sostituiamo il filtro rosso con uno azzurro: questa volta saranno i nuclei che appariranno più chiari, mentre più scuri e marcati diverranno i contorni delle altre parti del tessuto. Inversamente, quando più che i contorni, interessino i dettagli interni quelli delle zone blu saranno più visibili con l'uso del filtro azzurro, mentre le zone rosse saranno più visibili quando si farà di un filtro rosso.

Queste semplici esperienze dovrebbero ba-

stare per fornire il principio di base per l'uso dei filtri colorati: un filtro, dunque, aumenta il contrasto e limita il dettaglio di zone aventi i colori che esso non lascia passare ovvero che assorbe, mentre diminuisce il contrasto ed accentua i dettagli delle zone di colore uguale a quello da esso trasmesso. Il metodo migliore per stabilire come i vari filtri agiscano nei riguardi di particolari specimen, è quello di eseguire esperienze in tal senso, usando appunto un notevole assortimento di filtri.

Vi sono poi dei filtri che hanno la caratteristica di assorbire il colore: conviene usare uno di questi durante l'osservazione di specimen molto rari e delicati specie quando si faccia uso di una illuminazione potente, per evitare che le radiazioni calorifiche trasmesse ed anzi concentrate dalla lente collimatrice assieme ai raggi luminosi, possano danneggiare lo specimen stesso.

Quando si esegue l'osservazione sotto una illuminazione artificiale prodotta da una lampada elettrica, e si desidera invece che la luce stessa abbia delle caratteristiche di quella naturale del sole, basta inserire tra la lanterna e lo specchietto un filtro azzurro, che riporterà i toni nello stesso equilibrio presente sotto l'illuminazione diurna, con i riflessi di cielo.

Un filtro giallo, come il K 2, Wratten, permette la ripresa fotografica dello specimen, su pellicola pancromatica, nelle stesse condizioni in cui esso appare all'occhio di chi ne osservi l'immagine proiettata sullo schermo.

Un paio di filtri al Polaroid, formati ciascuno di un pezzetto di Polaroid inserito tra due sottili lastrine di vetro, dischiuderà un mondo nuovo a chi si diletti di osservazioni al microscopio: numerosissimi cristalli chimici, come: solfato di magnesio, solfato di rame, solfato di ferro, clorato di potassio, ecc., sebbene, quando in strati molto sottili, stesi sul vetrino portaoggetti risultino quasi invisibili sotto la luce normale, presenteranno, se attraversati da luce polarizzata, dei colori tanto suggestivi da non potere quasi essere riprodotti artificialmente. Simili colorazioni saranno anche presentati da schegge di rocce semitrasparenti, specie se sfaldate secondo qualche loro piano di clivaggio (piani di clivaggio sono quelli secondo i quali è più facile dividere un cristallo chimico in parti regolari). Dei granuli di amido presenteranno delle caratteristiche figure a forma di croce.

La disposizione dei due filtri polaroid deve essere la seguente: uno di essi va inserito tra la lanterna e lo specchietto, nella stessa posizione quindi occupata dai filtri coloranti considerati fino ad ora; detto filtro viene definito « polarizzatore ». Il secondo filtro potrà essere piazzato, sia immediatamente dinanzi al primo, oppure tra lo specimen ed il sistema ottico del microscopio. Questo secondo filtro deve potere essere ruotato attorno al suo asse centrale, allo scopo di avere la possibilità di creare tutte quelle condizioni di illuminazione a luce polarizzata che interessi di avere a disposizione. Sarebbe inoltre bene che vi fosse la possibilità di ruotare attorno al proprio asse anche il primo filtro.

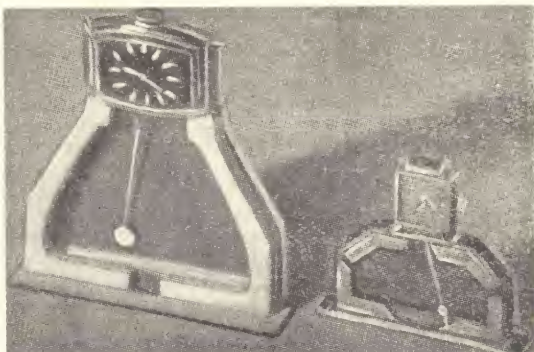
Una coppia di filtri polarizzatori, uno dietro l'altro, sistemati tra la lanterna e lo specchietto, permettono, per mezzo della semplice rotazione di uno di essi, di regolare, con la massima precisione, la quantità di luce che giunge allo specimen; tale regolazione è possibile su di una gamma abbastanza ampia, che va dalla quasi perfetta trasparenza alla quasi assoluta opacità.

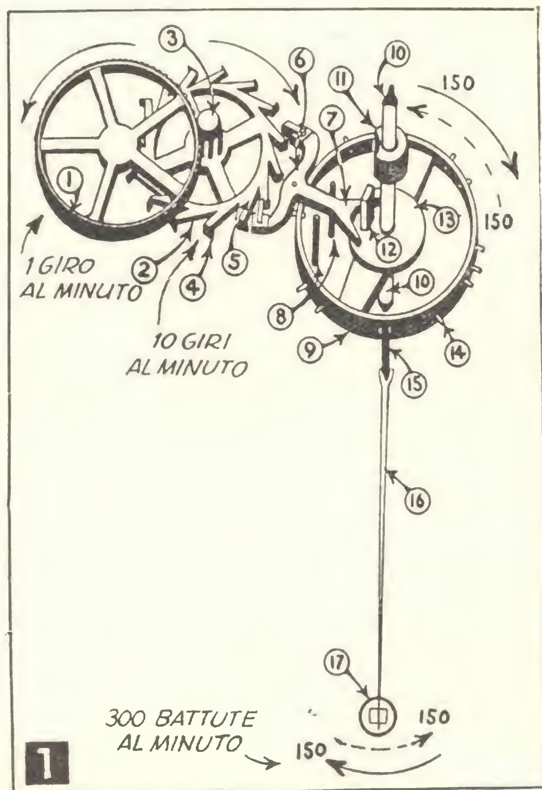
F I N E

Orologi a pendolo in miniatura

Se avete in qualche cassetto un orologio da polso, ancora funzionante, ma che, avendo la custodia esterna di modello antiquato, non lo usate più, leggete queste note, dalle quali imparerete come ricavarne, usando esclusivamente materiali ed utensili reperibilissimi, dei graziosi, miscroscopici, orologi a pendolo.

Non necessita poi che gli orologi da modificare siano di alto prezzo; anzi, non di rado accade che con quelli di minor prezzo la conversione riesce ancora meglio che con gli altri. Gli orologi così modificati possono essere regolati con facilità ed hanno la caratteristica di poter funzionare, contrariamente agli altri a pendolo, anche in posizioni diverse da quella verticale.

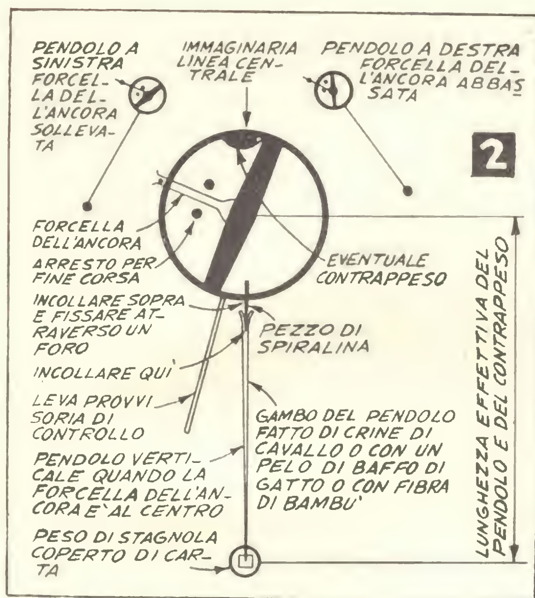




Porzione del meccanismo di un orologio da considerare in vista di una modifica a pendolo e nomenclatura delle parti che la compongono.

1) Quarta ruota o dei secondi. 2) Ruota dello scappamento. 3) Pignone dello scappamento. 4) Dente dello scappamento. 5) Pietra sinistra dell'ancora. 6) Albero dell'ancora. 7) Forcella dell'ancora. 8) Fermo di oscillazione. 9) Ruota del bilanciere, con il lato inferiore rivolto in alto. 10) Supporto e perno della ruota bilanciere. 14) Vitolina di bilanciamento. 15) Pezzo di molletta capillare. 16) Gambo del pendolo. 17) Peso del pendolo. Le parti 9, 15, 16, 17 compongono il pendolo.

Tutti gli orologi necessitano di una sorgente di potenza che ne faccia muovere gli ingranaggi e di un sistema che permetta che il movimento degli ingranaggi stessi avvenga secondo un regime costante. In genere la sorgente della potenza è data da una molla di acciaio, almeno per gli orologi moderni e per quelli da tasca o da polso. I sistemi per il controllo del regime di rotazione degli ingranaggi sono diversi, ma il più usato tra questi è un dispositivo chiamato bilanciere che, come tutti avrete qualche volta notato è quella ruota massiccia, attorno al cui perno si trova una sottilissima molla avvolta in spirale. Senza scendere in inutili particolari diremo che la suaccennata ruota e la mollettina costituiscono un insieme dotato di una inerzia ben definita e che è questa che permette alla ruota dello scappamento di compiere le sue lente e costantissime rotazioni, sotto lo sforzo esercitato dalla molla della carica dell'orologio. Negli orologi a pendolo, invece di esservi la ruota collegata con la spiralina, ve ne è una il cui asse è collegato appunto ad un pendolo. Chiunque abbia studiato un poco di fisica, conosce la interessante proprietà che ha il pendolo, di compiere delle oscillazioni a ritmo costante e che basta variare la lunghezza del gambo di un pendolo, per farne variare il periodo di oscillazione. La principale operazione per trasformare un orologio a bilanciere in uno a molla è dunque quella di togliere da esso la spiralina e di aggiungere il pendolo stesso, che dovrà sopperire alla funzione di regolarizzatore della velocità di scarico della molla principale e quindi anche della rotazione delle sfere della mollettina e d'applicazione, nella giusta maniera, alla ruota del bilanciere, in un suo punto particolare, di un pendolo di adatte caratteristiche. Le righe di questo articolo metteranno chiunque abbia una minima capacità nell'armeg-



Modo e posizione per l'applicazione del pendolo.

giare sui piccoli meccanismi degli orologi, di ricavare da se i tre sunnominati elementi senza dovere ricorrere ad astrusi calcoli...

Per prima cosa si tratterà di raccogliere i materiali necessari nel caso che non si abbia a disposizione dei cacciaviti abbastanza fini per potere agire sulle teste delle minuscole viti dell'orologio, basterà procurarsi qualche ago di media grossezza, la cui punta si molerà, foggiandola a scalpello, affilato, tale che possa entrare nella fessura delle viti.

Il gambo del pendolo, naturalmente, non potrà essere metallico: per esso si userà un pezzo di crine di cavallo, oppure un pelo di baffo di gatto, oppure una fibra ricavata da una canna di bambù, Tra i tre elencati, il pelo di baffo di gatto sarà il migliore, sempre che si possa trovare un micio consenziente alla estirpazione. In ogni caso si faccia attenzione a procurare un pelo ben diritto.

Si dovrà dare un'occhiata all'orologio su cui si intenderanno eseguire le modifiche: se presentasse qualche difetto meccanico interno, come molla di carica od ingranaggi o perni rotti, sarà meglio affidarlo all'orologiaio perché lo rimetta in sesto; se presenterà invece il solo difetto del cristallo del quadrante rotto, la riparazione potrà anche essere eseguita dal profano. Quando si noterà che l'orologio funziona, se ne ascolterà il tic-tac: qualora il rumore tic sarà molto diverso dal tac, se ne potrà dedurre che il perno della ruota del bilanciere o quello dell'ancora di scappamento sarà decentrato, oppure che una delle due schegge di rubino che si trovano alle estremità dell'ancora, sia rotta.

Ci si assicurerà che le lancette siano libere di compiere la loro rotazione e che non si trovino in contrasto una con l'altra né che freghino contro il quadrante od il vetro: questi difetti potrebbero non produrre dei guasti permanenti ma comprometterebbero la regolarità di marcia dell'orologio. Poi, per ispezionare meglio l'orologio, lo si estrarra dalla custodia metallica. Non si tenti di aprire, una custodia del tipo a vite introducendo una lama tra le due parti di essa. Alcune custodie sono in tre parti, altre in due. Quelle del tipo a tre parti sono fissate, generalmente, per mezzo di due fili a testa piuttosto larga, situate quasi sempre in posizione diametralmente opposta, ai margini del meccanismo dell'orologio. Queste viti dovranno essere svitate, il bottone godronato per la carica della molla dell'orologio dovrà essere tirato indietro, per portarlo nella posizione in cui rimettono le lancette sull'ora esatta: in queste condizioni non sarà, in genere, difficile estrarre il meccanismo dalla custodia.

In alcuni orologi di fabbricazione svizzera, aventi la custodia in due parti, il fissaggio è provveduto da una piccola vite situata in prossimità del margine del meccanismo, vicino al punto in cui la custodia stessa viene attraversata dal prolungamento del bottone godronato per la ricarica della molla. Nel caso di orologi di questo tipo, la vitolina in parola non deve essere allentata di più di un paio di giri. Anche questa volta si dovrà tirare in fuori il bottone godronato, ed avremo, completamente disimpegnato e pronto per essere estratto, tutto il meccanismo dell'orologio.

Specialmente nel caso di custodie a due parti, nel far leva per aprirle, si deve fare particolare attenzione a non danneggiare il bilanciere dato che quest'ultimo, in questo tipo di custodie, è situato molto vicino alla parete.

A questo punto, per facilitare il lavoro della pulizia e quello, successivo, della modifica, converrà smontare il quadrante. Per prima cosa esercitando una uniforme ma ferma trazione e facendo al tempo stesso un tentativo di rotazione si toglierà dal suo asse la lancetta dei minuti, poi, ripetendo l'operazione si toglierà anche quella delle ore (si faccia attenzione che, in alcuni orologi, la lancetta dei minuti è proprio avvitata sul suo asse).

Si rimuoverà anche la lancetta dei secondi. Per disimpegnare il quadrante (o mostra), si dovrà osservare attentamente la placchetta posteriore del movimento: quasi certamente si troveranno due o più dadi molto sottili che impegnano delle vitoline saldate alla faccia posteriore (quella interna) del quadrante: si toglieranno queste viti, e si sarà, in tal modo, liberato il meccanismo anche del quadrante stesso. Ora si dovrà deporre il meccanismo su di un piano ben pulito, in modo che il lato in

---

LISTA DEI MATERIALI E DEGLI UTENSILI

Tre piccolissimi cacciavite; un paio di pinzette a punta molto sottile; lima triangolare fina; lima piatta fina; pietra per affilare; tre grossi aghi; una lama da rasoio di sicurezza. Colla; cemento cellulosico, smalto per unghie; solvente per smalto da unghie; foglia di piombo o di stagno (da panforte); fili di saggina da scope; crini di cavallo; peli di baffi di gatto.

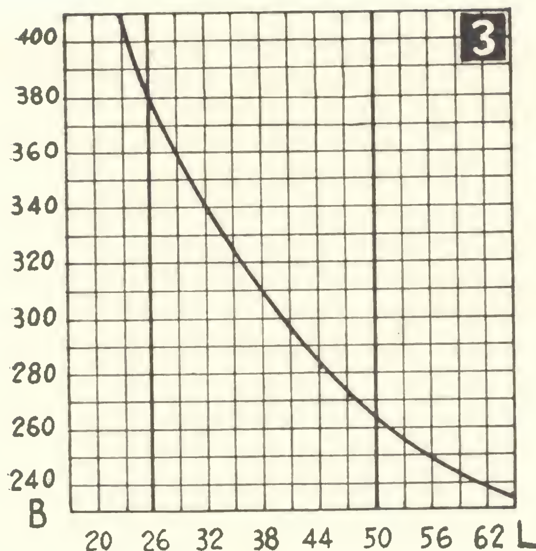


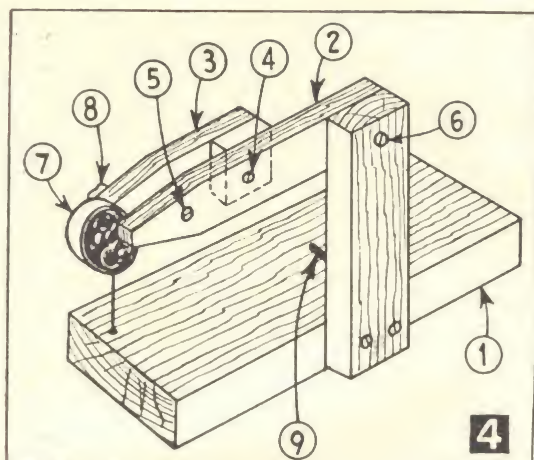
Tabella per stabilire la lunghezza approssimata del pendolo per le varie velocità di battito dell'orologio modificato.

cui si trovava il quadrante sia rivolto in basso, dopo di che si cercheranno di individuare le parti indicate nella illustrazione n. 1. Si ruoterà il meccanismo in modo che dette parti vengano a trovarsi proprio nella suindicata posizione. In alcuni tipi di orologi, l'ancora ed il suo asse (rispettivamente il n. 7 e 6 di fig. 1) possono essere alquanto nascosti e quindi non bene visibili.

Agendo con molta delicatezza, con la punta di un dito, si farà compiere alla ruota del bilanciere avanti ed indietro una frazione di giro e si osserverà, nel frattempo, l'effetto di questa operazione sull'ancora e la rotella di scappamento del meccanismo (n. 2, di fig. 1). Se si noterà che la rotella di scappamento compirà uno scatto avanti ogni volta che si farà girare in avanti od indietro il bilanciere, si potrà arguire che a questo punto del meccanismo perviene una sufficiente energia prodotta dalla molla di carica. Si provi quindi ad applicare pochissimo olio (extrafluido) su tutte le parti in attrido del movimento, evitando però di applicarne all'ultima dello scappamento ed a quella che compie continuamente delle porzioni di rotazione in avanti ed indietro (bilanciere). Basterebbe infatti pochissimo olio sul perno di questa perché si formasse nell'alloggiamento di questo una certa depressione da cui risulterebbe un rallentamento del regime dell'orologio; lo stesso accadrebbe se un poco di olio andasse a depositarsi sul margine della ruota stessa; in questo caso, il rallentamento sarebbe dovuto al fatto che il pur piccolo peso dell'olio andrebbe ad appesantire la ruota rendendone quindi più lenti i movimenti. A questo punto conviene scaricare la molla principale e per giungere a ciò basta sollevare alquanto il dentino di arresto che trattiene la ruota dentata solidale appunto con l'asse della molla; ciò facendo, la molla, libera dal fermo potrebbe scattare indietro con una certa violenza; conviene pertanto rallentarne la scarica esercitando una certa pressione sulla ruota dentata su cui era agganciato il dentino di arresto. Poi si toglierà la ruota del bilanciere (dopo naturalmente avere tolte le due viti che trattengono il pezzo su cui si trova il perno per detta ruota).

Durante questa operazione è necessario agire con molta cura perché, dato che, a meno che non si tratti di orologi di pessima qualità, i perni sono di acciaio durissimo, essi presentano una notevole fragilità ed è molto probabile che uno od ambedue vengano rotti. Dalla ruota del bilanciere si toglierà la spiralina sottilissima che si conserverà per utilizzarla più avanti. Si ridà un poco di carica alla molla dell'orologio, indi con una pagliuzza oppure con una striscetta appuntita di carta, si muove con delicatezza, in su ed in giù la forcella: ad ogni movimento, sia verso l'alto che verso il basso deve risultare lo scatto con una certa energia della ruota di scappamento, corrispondente all'avanzamento di questa di un tratto pari alla distanza tra due dei suoi denti (8 in figura 1, e figura 2). Se lo scatto invece che essere energico, si dimostra impedito, è consigliabile scaricare di nuovo la molla, smontare la forcella, immergere l'orologio in una vaschetta contenente della benzina rettificata oppure della trielina, agitandovelo di tanto in tanto; dopo una giornata, si agiterà ancora una volta l'orologio mentre è immerso nel solvente, poi lo si estrarrà, si scuoterà alquanto per farne uscire la maggior parte del solvente e lo si metterà ad asciugare in un ambiente libero da polvere (in mancanza di altro lo si introdurrà in un barattolo di vetro piuttosto ampio, mantenuto chiuso e tiepido). Poi il meccanismo va di nuovo oliato, seguendo lo stesso sistema esposto in precedenza ed al suo posto andrà rimontata la forcella.

Sarà ora da trovare il punto esatto del margine della ruota bilanciere in cui dovrà essere fissato il pendolo; per riuscire in questo, si provvede intanto all'applicazione della leva provvisoria di controllo (figura 2): si tratta semplicemente di incollare un pezzetto di saggina ricavato da una scopa, sottile e della lunghezza di una cinquantina di mm. Per individuare il punto esatto in cui tale legnetto andrà incollato si mantenga l'orologio in po-



MORSETTO PER L'ESAME DEL FUNZIONAMENTO DEL PENDOLO

Nomenclatura parti: 1) Basetta. 2) Braccio orizzontale. 3) Ganascia morsetto. 4) Bullone con dado. 5) Bullone con dado. 6) Vite a legno o bullone. 7) Movimento dell'orologio in esame. 8) Cordicella di sicurezza. 9) Fermo di sicurezza.

Istruzioni per l'uso del morsetto :

A) Mantenendo il braccio orizzontale stringere la vite a legno.

B) Legare alcuni giri della cordicella di sicurezza 8) intorno al meccanismo, poi ancorare l'estremità della cordicella al braccio.

C) Con il bullone 4) allentato, tenere il bordo del meccanismo nel morsetto E) (vedere figura) poi stringere il bullone 5).

D) Sollevare od abbassare il bordo sinistro del movimento fino a che il pendolo non oscilli regolarmente ed il rumore prodotto quando esso si trova ad una estremità della sua oscillazione deve essere uguale al rumore prodotto quando esso si trova alla estremità opposta.

sizione verticale, si faccia ruotare con delicatezza la ruota bilanciere fino a farle raggiungere la posizione in cui la forcella (figura 2) si trovi ad eguale distanza dai due fermi (fig. 2). Mantenendo ora ferma la ruota in tale posizione, si ruoti l'orologio, sempre trattenendolo sulla verticale, fino a che non si trovi una linea di centro (figura 2) che si ottiene sollevando dal punto che si trova più in basso gli altri del margine della ruota bilanciere un segmento verticale, che passi attraverso il centro della ruota stessa, quando il movimento venga piazzato nella posizione illustrata nel dettaglio 1 di figura 6.

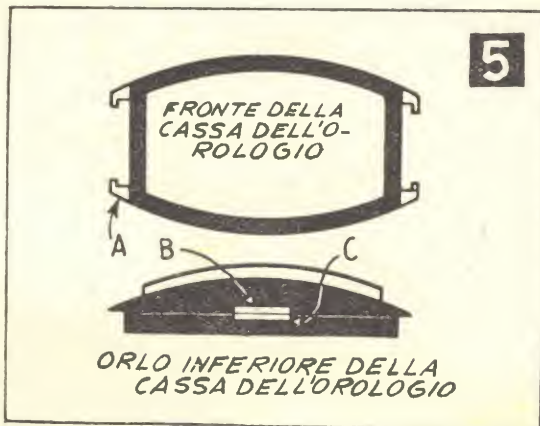
Si controlla l'ampiezza del movimento del pendolo durante tutta la sua oscillazione, si determina il punto centrale del tratto che va dalla linea centrale (figura 2) al massimo spostamento verso sinistra ed in tale punto del margine della ruota si incolla il pezzetto di saggina, poi nel punto in cui la linea centrale incontra il margine inferiore si incolla l'estremità superiore del pendolo. Nel caso che sulla ruota bilanciere, a distanza non maggiore al millimetro e mezzo dal punto in cui il pendolo dovrà essere fissato si trovi una vitolina di equilibramento della ruota (14, in fig. 1) si potrà senz'altro svitarla ed ancorare l'estremità superiore del pendolo nel forellino così rimasto aperto. La parte superiore del pendolo può essere costituita da un pezzetto della spiralina (figura 2) che, in precedenza, era stata tolta dalla ruota bilanciere; essa va fissata al margine della ruota con pochissimo collante di sicura adesività.

Questo sarà il momento per pensare alla lunghezza del pendolo. Come si sa, maggiore è tale lunghezza, maggiore è il periodo di oscillazione e più lento risulta quindi il battito; si tratta dunque di conoscere quale era la velocità di battito dell'orologio prima della modifica e quindi di realizzare un pendolo che abbia un periodo di oscillazione vicino quanto più possibile a quella velocità.

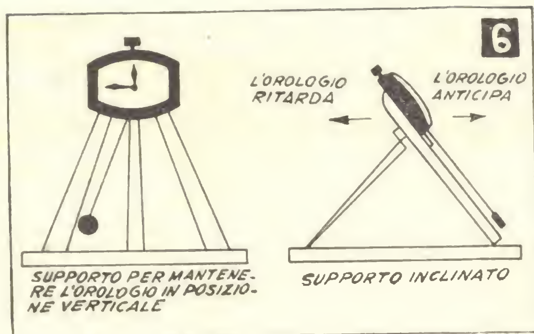
Quasi certamente la quarta ruota dentata del movimento è quella collegata con la lancetta dei secondi e sarà pertanto quella che compirà un giro esatto ogni minuto: si afferra l'estremità libera della levetta di controllo (fig. 2) e tramite essa si fa compiere alla ruota bilanciere una serie di oscillazioni per permettere che la quarta ruota compia u giro esatto (per assicurarsi di una certa precisione conviene fare un segno di riferimento al margine di detta quarta ruota contando il numero delle oscillazioni complete necessarie; tale numero di oscillazioni dovrà essere rispettato nella preparazione.

Consideriamo, per esempio, il meccanismo di fig. 1, che compie 300 oscillazioni al minuto; esso ha 60 denti sulla ruota dei minuti, 15 su quella dello scappamento e 6 sul pignone dentato di quest'ultima. Il grafico 3 servirà da guida per stabilire a priori, con una buona approssimazione, la lunghezza da adottare per il pendolo, se si vorrà ottenere un dato numero di oscillazioni al minuto.

Nel nostro caso particolare, per 300 oscillazioni necessiterà un pendolo di lunghezza leggermente maggiore ai 38 mm.



Parti da tagliare, dalla cassa. Parti A: asportazione facoltativa. Parti B e C: asportarne a sufficienza per permettere la libera oscillazione del pendolo.



Supporti per l'orologio modificato e per la regolazione della sua velocità.

Aumento della lunghezza del pendolo.

Ovviamente, la lunghezza trovata in base alla tavola di fig. 3, non può essere quella esatta, poiché ogni volta intervengono in misura diversa, svariati elementi. E' quindi meglio maggiorare detta lunghezza di 5 o 6 mm. riservandoci di fare in seguito le correzioni necessarie. Viceversa, per chi preferisce realizzare un pendolo che funzioni in posizione inclinata (dettaglio 2, fig. 6) dovrà diminuire di cinque o sei millimetri la lunghezza trovata.

La costruzione del pendolo (fig. 2) si inizierà dalla parte superiore, per la quale si farà uso di un pezzetto lungo 10 mm. della spiralina tolta dalla ruota bilanciere. Come lunghezza del pendolo si intende la distanza che intercorre tra il centro della ruota bilanciere ed il centro del pesetto del pendodo stesso. Qualora se ne faccia uso, il contrappeso (figura 2) servirà per bilanciare il peso di tutto il pendolo del poco adesivo impiegato. L'estremità libera del pezzetto di spiralina si incollerà dunque sul margine della ruota bilanciere, nel punto trovato. Dopo che l'adesivo con cui il pendolo è stato attaccato, si sarà ben essiccato, con una goccia di solvente per smalto da unghie, si staccherà dalla ruota la levetta di controllo (fig. 2).

Per osservare il funzionamento del meccanismo modificato si dovrà fermare quest'ultimo in un morsetto adatto o, meglio, nel morsetto illustrato in fig. 4 che è facilissimo autocostruire. Il meccanismo deve essere fermato in posizione tale per cui la forcella si trovi ad eguale distanza dai fermi, mentre il pendolo si trova verticale. Si carica la molla del meccanismo e si dà un colpetto al pendolo per avviarlo. Qualora esso presenti il difetto di fermarsi ad una od all'altra estremità della sua oscillazione può darsi che il pesetto che si trova in fondo ad esso non sia abbastanza pesante. Viceversa, qualora esso si fermi in posizione verticale, cioè al centro della sua oscillazione, significa che il peso è, questa volta, eccessivo. Nel caso che per il pendolo si faccia uso di un filo di saggina da scopa è bene che questo sia, prima, tagliato in due nel senso della sua lunghezza, poi coperto con un sottilissimo strato di smalto per unghie ben diluito, e ciò, per proteggerlo dall'umidità che potrebbe determinarne delle variazioni di lunghezza. Il pendolo si regola al giusto ritmo di oscillazioni, sia variando la sua lunghezza, sia inclinando alquanto tutto il meccanismo.

Una goccia di adesivo, applicata verso l'estremità superiore del pendolo ne accelererà il ritmo di oscillazione.

Finitura del lavoro.

Limare via le porzioni della cassa che possono impedire la libera oscillazione del pendolo (fig. 5). Praticare nel coperchio posteriore della cassa un forellino per la vite con cui lo si fisserà al supporto (fig. 6).

Prima di fissare la cassa col meccanismo sul coperchio posteriore conviene assicurarsi che il quadrante delle ore sia in giusta posizione. vale a dire con le ore 12 nella parte più alta. Sarà quindi necessario che prima di rimettere il quadrante al suo posto le due staffe di fissaggio di questo alla cassa vengano rimosse, onde potere ruotare il quadrante stesso nella giusta posizione. Nel caso che il quadrante originale non possa essere rimosso, converrà di segnarne uno, con inchiostro di china, su di un dischetto di carta patinata ed incollarlo sul primo, in posizione adatta. Ovviamente su questo secondo quadrante non potrà essere tracciato il quadrante dei secondi che, del resto rimarrà inutilizzato. Ad ogni modo, conviene praticare nella carta stessa un forellino in corrispondenza del perno della lancetta dei secondi, per permettergli la libera rotazione.

Nella sua sistemazione definitiva è bene che l'orologio così modificato sia alloggiato in un mobilino del genere di quelli illustrati nella foto, aventi sul davanti un pannellino di vetro che pur permettendo di osservare il movimento del pendolo e le lancette sul quadrante impedisca l'accesso di polvero nell'interno del meccanismo che nella parte inferiore non è protetto dalla cassa.

Concludendo, l'orologio da polso, se ben modificato, funzionerà altrettanto bene da pendolo, in più sarà certamente un oggetto di grande effetto per quanti lo osservino mentre funziona. Per colpire ancora più la meraviglia di chi lo veda, si può anche dire (ed è verissimo) che l'estremità inferiore del pendolo compie, nel suo instancabile va e vieni un percorso di più di 15 chilometri ogni giorno, e tutto con la energia spesa per caricare la molla del meccanismo.

I MIGLIORI CIRCUITI A TRANSISTORS

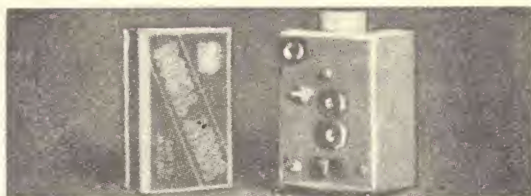
Lo scopo del presente articolo è già esposto nel suo titolo: è nostro intendimento riunire in queste pagine quanto di meglio sia stato realizzato, in fatto di circuiti a transistors da esperti nazionali e stranieri.

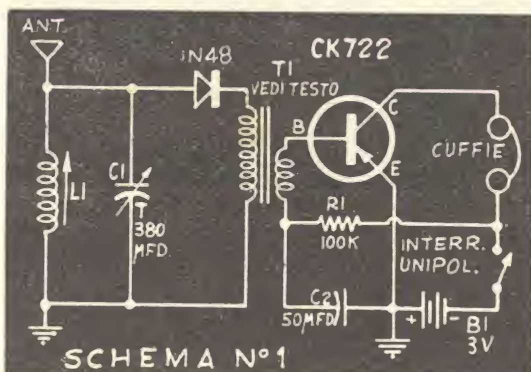
Cominceremo con alcuni ricevitori.

Il primo tra questi (schema n. 1), pur non presentando quasi nulla di originale è rimarchevole per l'esiguità delle sue dimensioni: nella foto allegata, si può infatti vederlo, nella sua scatolina, posto a fianco di una scatoletta di fiammiferi svedesi. Il segreto che ha permesso all'autore di ottenere sia delle ottime prestazioni che una considerevole riduzione dell'ingombro, è da ricercare principalmente nell'uso che egli ha fatto di uno speciale trasformatorino di accoppiamento tra lo stadio rivelatore e quello amplificatore di bassa frequenza. Chi abbia già fatta qualche esperienza con i transistors, sa quanta importanza abbia per essi il fatto che i circuiti in cui essi agiscono, siano bene adattati, con le impedenze di entrata e di uscita ai circuiti vicini ed in rapporto con questi.

Se dunque da un circuito comprendente un rivelatore a diodo fisso ed un amplificatore di bassa frequenza facente uso di un transistor, si vuole ottenere il massimo del rendimento, è indispensabile inserire tra la prima e la seconda parte un dispositivo atto a combinare le impedenze: tale dispositivo altro non è che un trasformatore. Per non allontanarsi dallo spirito che lo ha condotto nella realizzazione, l'autore si è dato da fare per trovare uno tra i più piccoli trasformatorini, atti ad accoppiare le impedenze: dopo diverse prove ha deciso per un trasformatorino del tipo IT/20/I, che gli ha permesso un accoppiamento con un rapporto in discesa, di 20 ad 1, rapporto, questo, ottimo per il pilotaggio del transistor.

Non crediamo che il semplice circuito richieda ampie spiegazioni al di fuori di qualche nota: nei trasformatorini IT/20/I i terminali degli avvolgimenti sono riconoscibili per mezzo del codice dei colori, i fili rosso ed azzurro sono quelli cui fa capo il primario ad alta impedenza; ai fili verde e nero fa invece capo il secondario a bassa impedenza; è quest'ultimo che deve essere collegato alla base del transistor ed al condensatore catodico. La bobinetta di sintonia è una del tipo Microdyn della quale l'autore ha però utilizzato il solo accorgimento di accordo. Il diodo è del tipo IN48; ma altrettanto bene possono andare anche altri modelli, come OA51, IN34, ecc. Come condensatore variabile ne è stato usato uno,



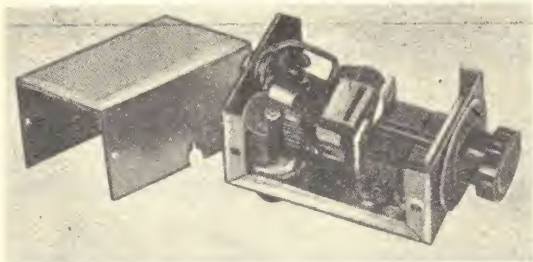


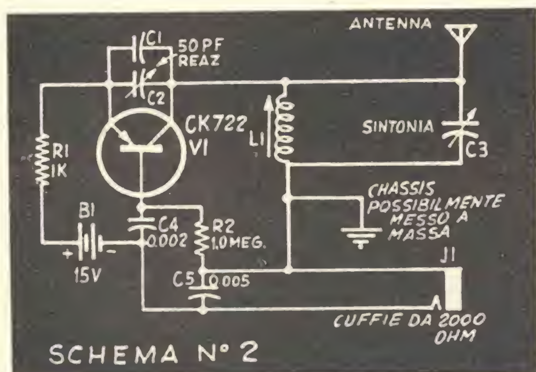
a vera mica, della capacità massima di 600 pF, delle dimensioni di 22 x 13 x 33, che è reperibilissimo in Italia. Le cuffie del prototipo erano da 2000 ohm, ma l'autore ha voluto provarne anche altre di impedenze più basse ed ha constatato un rendimento quasi altrettanto buono. Tutto l'apparecchietto è stato realizzato tutto nella scatolina; rimane all'esterno soltanto la cuffia.

Sulla custodia è stato anche installato l'interruttorino (modello miniatura) con il quale si inseriscono le pile quando si desideri effettuare l'ascolto.

Data la sua piccola sensibilità, non è possibile fare a meno dell'antenna o di qualche cosa che ne faccia le veci. Oltre alle comuni antenne di ripiego, come tappi luce, prese di terra, ecc., si segnala l'uso, in funzione di conduttore di antenna, della guaina esterna metallica del cavetto sottopiombo degli impianti interni ed esterni dei telefoni.

Si passa ora ad un circuito che, pur impiegando un transistor CK722 o 2NI07, come quello precedente, è un poco più elaborato di esso, in quanto, in quest'ultimo è presente un fenomeno di reazione. L'alimentazione al transistor è fornita da una piletta da 15 volt, di quelle per apparecchi acustici,

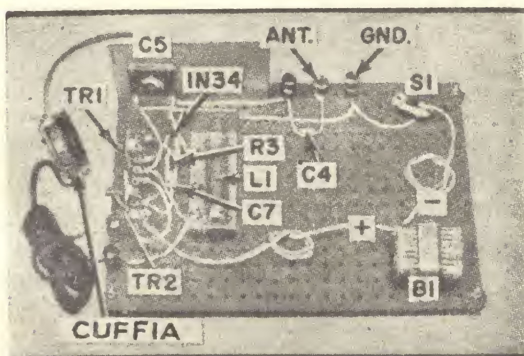


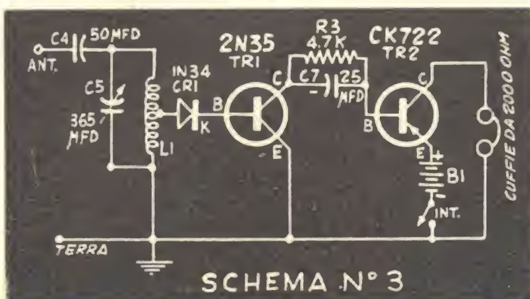


ma dato che la durata di questa sarà molto elevata, il costo di manutenzione dell'apparecchietto risulterà ridottissimo. Come si vede dallo schema 1, l'effetto di reazione contrariamente alla maggior parte dei casi, in cui si ottiene per via induttiva, qui viene ottenuto per via capacitiva tramite i due condensatorini C 1 e C 2, che sono inseriti tra l'emettitore ed il collettore del transistor. Alla sintonia provvede il variabile ad aria C 3, da 550 picofarad di massima capacità. Bobina di antenna è una delle solite Microdyn, della quale un solo avvolgimento è utilizzato. Anche in questo caso un'antenna è necessaria: l'autore consiglia di fare uso di una della lunghezza di una diecina di metri e di usare anche una presa di terra. Verso le estremità della gamma delle medie, dove non si potrà giungere agendo sul solo condensatore variabile, si potrà giungere aiutandosi con la regolazione del nucleo ferromagnetico della bobina. Per manovrare il ricevitore si deve procedere nel seguente modo: si porta il controllo della reazione C 2 nella posizione della massima capacità, indi si manovra il variabile di sintonia C 3 fino ad udire un fischio; a questo punto basterà riportare alquanto indietro il controllo della reazione perché il fischio scompaia ed in sua vece sia udibile la stazione. Il miglior punto per la ricezione dei segnali è, come accade per gli apparecchi a reazione a valvole, nel punto che si trova immediatamente al di sotto di quello in cui l'oscillazione si innesca. Il volume di uscita di questo apparecchietto non è molto forte, dato che in esso non vi è amplificazione di bassa frequenza. Dove il vantaggio dell'uso del transistor si farà sentire, sarà nella selettività ed un poco nella sensibilità: sarà infatti facile riuscire a staccare con esso tutte le stazioni locali e ricevere anche, quando queste trasmettano, delle altre stazioni distanti.

Il costruttore ha montato questo ricevitore in una piccola scatola di alluminio il condensatore di sintonia si trova ad una estremità di questa, mentre il condensatore per il controllo della reazione è piazzato su di un lato. All'altra estremità della scatola si trovano invece la presa per le cuffie, quelle per le prese di antenna e di terra. Non vi è traccia di interruttore generale, che, del resto, sarebbe superfluo, dato che allorché viene sfilata la spina delle cuffie le batterie si trovano automaticamente escluse dal circuito.

Questa volta si tratta di un ricevitore ad alto guadagno in cui la funzione di rivelazione è affidata sempre al diodo, ma il segnale a bassa frequenza passa attraverso ben due stadi di amplificazione in cascata che permettono un forte volume sonoro ed una comprensibilità massima. Una interessante particolarità di questo circuito ha sede nello stadio rivelatore: il segnale di alta frequenza viene prelevato dal diodo non dalla estremità superiore della bobina, ma ad una presa molto vicina alla massa. Questo accorgimento ha lo scopo di permettere un accoppiamento diretto tra la bobina stessa, il diodo ed il primo transistors, senza esigere l'uso di un trasformatore in discesa. La bobinetta adatta, munita della presa nel punto della esatta impedenza è reperibile sul mercato, come gli altri materiali. Altra interessante caratteristica





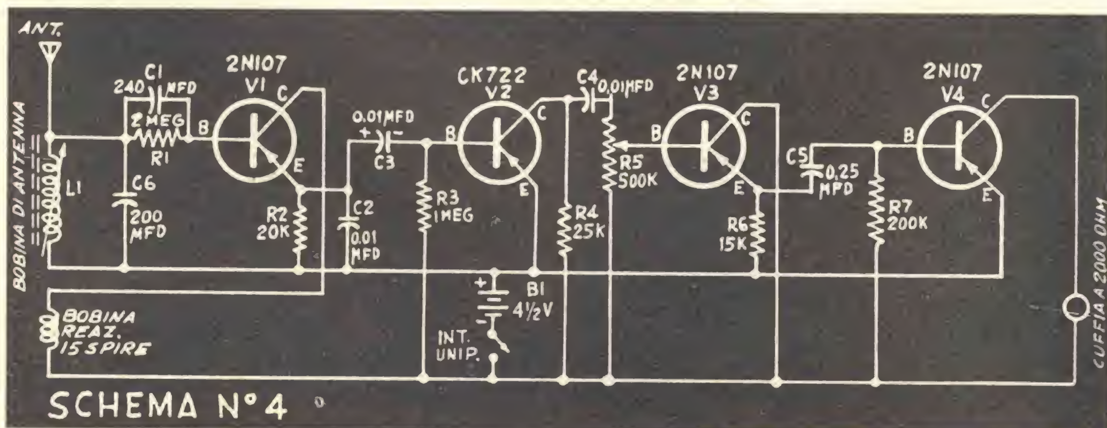
di questo circuito è quella dell'accoppiamento diretto tra il collettore del primo transistor che è del tipo 2N35, NPN, e la base del secondo, che può essere sia un CK722 come un 2NI07, ambedue PNP. Il semplice sistema di accoppiamento è possibile grazie appunto dalle caratteristiche opposte di polarità possedute dai suaccennati tipi di transistors. Questo accoppiamento diretto può essere reso ancora più evidente togliendo addirittura dal circuito i due elementi di disaccoppiamento R3 e C7 e collegando direttamente il collettore del 2N35 alla base del CK722 o 2NI07. R 3, in sostanza, è impiegato più che altro come organo di sicurezza: essa infatti serve a limitare la corrente circolante attraverso i transistors, che talvolta, in particolari circostanze, potrebbe salire a valori intollerabili dai transistors. Dal suo canto, il condensatore C 7 viene inserito soltanto per minimizzare gli effetti della resistenza R 3 sul livello del segnale. I segnali delle stazioni emettitrici, captati da un buon sistema di antenna e di terra sono immessi, tramite il condensatore C 4, nel circuito oscillante. Il variabile C 5 provvede alla sintonizzazione del programma desiderato, come detto, la presa a bassa impedenza presente nella bobina di sintonia, appositamente costruita serve ad inviare direttamente il segnale al primo transistor, attraverso il diodo. Il rivelatore con diodo al germanio ed il circuito emettitore-base, del primo transistors separa i segnali radio da quelli a radiofrequenza. Il segnale, amplificato dal primo transistor viene inviato all'ingresso del secondo, attraverso il condensatore C 7. In questo stadio, il segnale riceve una ulteriore, notevole, amplificazione ed, all'uscita, viene prelevato per azionare le cuffie od anche un piccolo altoparlante, nel caso che si disponga di un buon trasformatore di uscita adatto ai transistor ed avente poche perdite. La tensione della pila di alimentazione deve essere di 9 volt.

Facendo un altro notevole passo in avanti ci troviamo dinanzi a questo ricevitore a reazione (schema n. 4), in cui sono impiegati quattro transistors, tra i meno costosi.



Tale apparecchio, ad una selettività più che rispettabile, accoppia il pregio di non richiedere, almeno nelle zone prossime a trasmittenti potenti, alcuna presa di antenna né di terra; in altre località tutta l'antenna che necessita si riduce ad un pezzetto di filo isolato fissato tutt'intorno alla falda del cappello con qualche punto di cucitura oppure qualche pezzetto di nastro adesivo alla cellulosa. Tutto il ricevitore che, oltre ad essere di semplice montaggio, ha il pregio di essere pochissimo ingombrante, è stato dall'autore installato nella cupola del suo cappello a « lobbia ». Quando egli vuole effettuare l'ascolto tira fuori dalla cupola del cappello l'auricolare da **2000 ohm**, del tipo per apparecchi acustici e se lo introduce nell'orecchio. Egli assicura che può godere di un ascolto potente e sicuro nelle occasioni più svariate: mentre passeggia, mentre va in motoscooter, quando è al cinema, allo stadio e via dicendo.

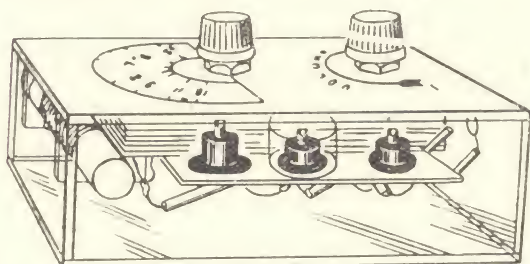
Il primo dei quattro transistors è utilizzato in uno stadio rivelatore in reazione del tipo con collettore a massa. Il costruttore non ha adottato un condensatore variabile perché ha preferito tenere accordato l'apparecchio, in



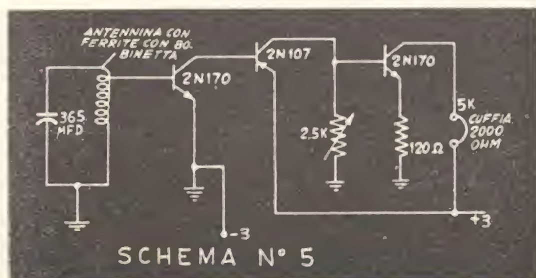
SCHEMA N°4

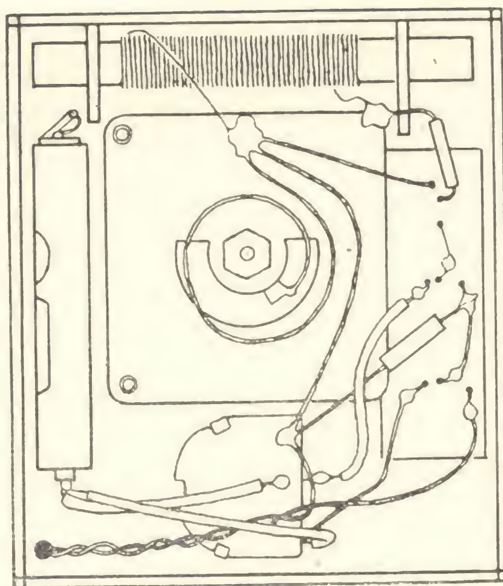
modo costante, sulla locale. Le piccole correzioni di accordo le esegue, quando si dimostri necessario, ritoccando la posizione del nucleo ferromagnetico della bobinetta. Il condensatore in parallelo a questa è fisso, a mica ed ha una capacità di 250 pF.

In questo ricevitore, la reazione viene prodotta col sistema induttivo: questo consiste semplicemente in 15 spire di filo smaltato da tre decimi avvolte alla rinfusa in una gola della bobina di sintonia. Come ogni altro ricevitore a reazione, nel caso che l'effetto non si manifesti, basta invertire i collegamenti che fanno capo alla bobina L 2 per correggere il difetto. L'autore segnala anche il fatto che alcuni transistors, sempre dello stesso tipo, hanno richiesto un maggior numero di spire (fino a trenta) prima di dar luogo all'effetto di reazione. Tutta la parte del ricevitore dopo il rivelatore a reazione provvede all'amplificazione finale.



Ultimo della serie, è questo ricevitore tascabile, che pare proprio un omaggio alla semplicità: si osservino le pochissime parti necessarie per la sua realizzazione (schema n. 5). Grazie all'uso alternato di transistor del tipo PNP ed NPN, l'accoppiamento tra l'uscita di uno e l'entrata del successivo può essere fatta in modo diretto, senza condensatori di separazione né trasformatori. Come si può vedere dalle altre illustrazioni, questo apparecchio può essere montato tutto in una scatola avente dimensioni identiche a quelle di un pacchetto di sigarette Nazionali. Il complesso è indipendente da prese di antenne o di terra: all'interno della scatoletta va infatti installata una corta antennina in ferrite, con su avvolte circa 100 spire di filo Litz. Unica attenzione da avere nel montaggio è quella di evitare di confondere il collettore con l'emettitore dei transistors, come talvolta avviene. Il potenziometro da 2500 ohm provvede

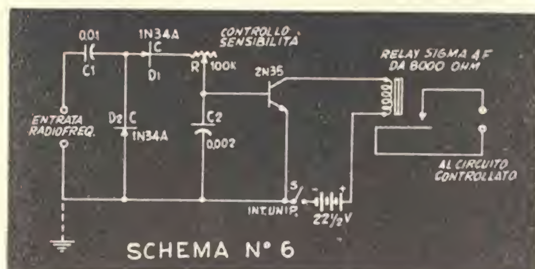




Schema costruttivo a grandezza naturale.

alla regolazione del volume e ne può benissimo essere usato uno di quelli di piccolissime dimensioni, che sono correntemente montati negli apparecchi per sordità.

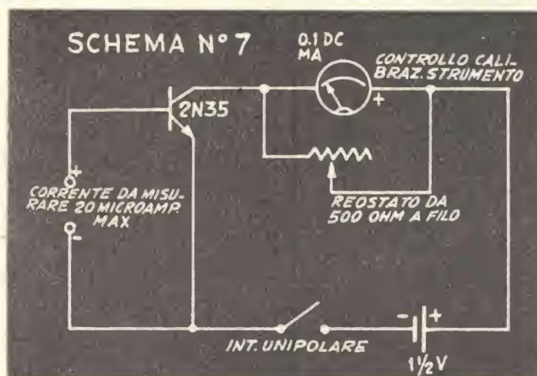
Dopo avere segnalati ben cinque progetti di ricevitori desideriamo cambiare argomento per presentare due progetti di apparcchi che, pensiamo, potranno incontrare il favore di almeno alcuni tra i lettori. Il primo è quello di un sensibile relay a radiofrequenza: può essere utilizzato, ad esempio, per accendere automaticamente un apparecchio radio ricevente quando la trasmittente locale dia inizio alle sue trasmissioni e spegnere il ricevitore stesso allorché la stazione abbia terminate od interrotte le emissioni. Non importa che il circuito di ingresso sia sintonizzato, basta che si trovi inserito tra l'antenna e la terra. Come si può vedere dallo schema n. 6 la prima parte del circuito è interessata nella rivelazione del segnale a radiofrequenza. Il reostato R provvede al controllo della sensibilità dell'apparato, poiché, in unione con il condensatore C 2 forma un filtro variabile per la radiofrequenza. Il capo positivo della tensione uscente dai diodi rivelatori viene presentato alla base del transistor e questo determina un aumento della corrente di collettore; quando questo aumento sarà della misura di 1 mA determinerà lo scatto del relay che si trova appunto sul circuito del collettore. Diverse prove eseguite su frequenze dalle onde medie fino ai 200 megacicli hanno dimostrato che, perché il relay chiuda il circuito, è sufficiente che a valle del circuito rivelatore dell'apparato sia disponibile una corrente di 20 microampere (caso, questo, più che probabile, quando l'antenna captatrice sia lunga una



ventina di metri e vi sia una stazione trasmittente locale nel raggio di qualche chilometro).

Il relay impiegato in questo apparato è del tipo Sigma AF, ad 8000 ohm; esso normalmente chiude i suoi contatti quando viene attraversato da una corrente di 2 milliampere, comunque lo si può rendere più sensibile ed in grado di scattare con una corrente di un solo milliampere con un semplice accorgimento, che consiste nel ruotare in senso antiorario la vitolina che trattiene la molla di tensione antagonista del magnete.

L'ultimo schema di questa serie è quello di un microamperometro di notevole sensibilità. Tale circuito mette a profitto la capacità presentata dai transistor in genere e dal tipo 2N35 in particolare di amplificare fino a 50 volte una corrente che venga loro inviata. Si comprende quindi che, se ad esempio, la corrente inviata è di una ventina di microampere questa, amplificata per 50 volte, darà sul collettore del transistor una corrente di ben un milliampere. Se quindi sul circuito del collettore è inserito un milliamperometro con un fondo scala appunto di un milliampere l'indice di esso, con una corrente di 20 microampere all'entrata del transistor, andrà in fondo scala. Un dispositivo del genere si dimostra molto utile quando si debbano misurare delle piccolissime correnti e non si voglia far ricorso ai costosi e delicati microamperometri. In genere la corrente circolante sul collettore, in assenza di corrente sulla sua base, è molto piccola e può essere trascurata; se comunque accadrebbe che assumesse delle proporzioni troppo rilevanti lo strumento può essere azzerato inizialmente agendo sulla vitolina che si trova



sul perno e che è visibile sotto il quadrante dello stesso. Per la calibrazione dello strumento necessita applicare alla sua entrata una corrente che si sappia essere di 20 microampere precisi e manovrare il reostato che shunta lo strumento fino a trovare la posizione di esso per la quale la deflessione dell'indice dello strumento stesso giunge esattamente al termine della scala graduata, indicando, quindi, un milliampere.

FINE



DECORAZIONE IN "DECOUPAGE"

Si tratta di un metodo che offre tutte le soddisfazioni dell'arte creativa, pur non richiedendo una capacità maggiore di quella necessaria nel maneggiare le forbici ed il pennellino della colla.

Unici strumenti indispensabili sono: un paio di forbicine da ricamatrice, un vasetto di colla all'amido ed un poco di pazienza: con tale metodo si ha la possibilità di ravvivare con figure colorate dei mobili dotati di rifiniture monotone, e si giunge a risultati simili a quelli ottenibili con mobili laccati.

Questa, più che una attività industriale od artigiana. è sempre da considerarsi un passatempo; era anzi uno tra gli hobbies preferiti da molte giovani del primo novecento. Specie in Francia, esso ha incontrato in quel tempo un tale favore che francese è rimasto anche il nome che sta ad indicarlo: « decoupage », che, nella lingua gallica, significa appunto « lavoro di ritaglio ».

Dato che esso comporta delle lavorazioni pressoché meccaniche, ed essenzialmente semplici, non è difficile intravedere la possibilità di porlo al centro di qualche attività di genere artigiano: possiamo assicurare che i lavori presenteranno quasi sempre alcunché di apparenza professionale.

Oltre a questo il « decoupage » è sempre da considerare il metodo più semplice e più economico di espressione di un temperamento artistico. Tutto il segreto per la buona riuscita in questa tecnica si riduce nel possesso di una certa intuizione, da parte di chi vi si dedichi, per cui egli riesca a vedere, in precedenza, l'esito del lavoro finito, per apprezzare la buona composizione, il disegno e l'equilibrio dei colori.

Di materia prima per il « decoupage » ve ne è in abbondanza in qualsiasi casa: principalmente riviste illustrate a colori, di tutti i generi, serie di fotografie con vedute turistiche, etichette di molti prodotti alimentari,



Due esperienze nel "decoupage" mostrano alcuni dei loro capolavori.

cartoline illustrate a colori, ritagli di carta da parati decorata con illustrazioni, riviste di moda, opuscoli turistici, vecchie stampe di fiori e di animali, illustrazioni di calendari, libri di storia naturale ecc. E' buona norma accumulare una notevole quantità di materiale, prima di iniziare il lavoro, per potere avere la sicurezza di trovare in ogni caso la figura più adatta alla bisogna, sia per dimensioni che per colori.

Si comincino dunque a preparare i tre o quattro utensili necessari alla lavorazione: una forbicina, da ricamatrice o meglio ancora del tipo usato da manicure; una pinzetta per filatelici, utilissima per maneggiare ed applicare nella giusta posizione le figure più piccole, che sono difficili a manovrare con le sole mani ed un pennellino per l'applicazione della colla sul retro delle figure. Tale pennello dovrebbe essere abbastanza morbido. Come adesivo se ne potrà usare qualsiasi denso o fluido, purché assolutamente privo di grumi e che, applicato sul retro delle figure, anche se in strati sottilissimi, determini la perfetta e definitiva aderenza delle figure stesse al supporto al quale esse verranno premute.

Alcuni degli adesivi del commercio presentano però il difetto di seccare con troppa ra-

Le diverse ore spese in questa realizzazione sono state ben compensate dal risultato ottenuto.

Un giovane, dovendo sottostare ad un lungo periodo di convalescenza, è riuscito a rendere meno monotone le ore della sua solitudine dedicandosi a questa interessante e pochissimo costosa tecnica di decorazione. I risultati di queste sue prime esperienze sono tra i più incoraggianti.



Mia moglie, intenta nel ritagliare delle foglie stampate su di una carta da parati. E' indispensabile, per la precisione del lavoro, che la forbicina impiegata sia del tipo avente le lame molto corte, sottili ed appuntite.

pidità, con la spiacevole conseguenza di non permettere che una incollatura imperfetta oppure di rendere subito impossibile il leggero spostamento delle figure, necessario talvolta per correggere qualche piccolo errore nella loro disposizione. Per questo motivo, molti che si dedicano al « decoupage » preferiscono usare un adesivo particolare, che secca più lentamente e permette lo scorrimento delle figure per la sistemazione di cui in precedenza parlavamo. L'adesivo dotato di questa caratteristica è quello che può essere preparato adottando il seguente procedimento:

Mettere in una ciotola un poco di amido, inumidire questo con pochissima acqua tiepida, per sgretolarlo, formando una pasta di media consistenza. Versare poi nella ciotola un poco alla volta, dell'acqua ben bollente, mescolando contemporaneamente l'amido con un mestolo di legno. Appena l'amido si sarà completamente idrolizzato (fenomeno questo indicato dalla tendenza del liquido a divenire semitrasparente), e non presenterà il minimo grumo, si verserà nella ciotola un poco di acqua fredda: questo accorgimento impedirà, oltre tutto, il formarsi del carat-



Non vi è davvero un limite nei campi in cui questa tecnica può essere messa a profitto. Qui, ad esempio, mia moglie sta decorando la copertina in finta pelle di un portacarte.

teristico velo sulla superficie del mastice. Appena il contenuto della ciotola si sarà raffreddato e depositato, versare via il quantitativo eccedente di acqua (quella che si troverà in superficie) e riporre la colla così preparata in un armadietto, evitando sia di coprirla, sia di lasciarvi immerso il cucchiaio od il pennello. In queste condizioni l'adesivo si conserverà per qualche giorno; volendone prolungare la durata necessiterà l'aggiunta di pochissime gocce di un antisettico: come il nitrobenzolo (essenza di mandorle amare), questa sostanza può essere acquistata nelle farmacie.

Per l'uso, prendere un piccolo quantitativo per volta, di colla e spanderlo su di una superficie liscia (ad esempio, un quadretto di vetro di 20 o 30 cm. di lato). Così stesa, la colla può essere esaminata minuziosamente, alla ricerca dei più piccoli grumi, che vanno immediatamente eliminati.

Quando si tratta di adottare la tecnica del « decoupage » per la decorazione di superfici di vetro o metalliche, si deve dare la preferenza ad una mucillagine (colla di alghe), di ottima qualità. Si stende un poco di essa sulla superficie da decorare ed un altro poco sul retro della figura che deve essere applicata. Si attende per qualche tempo per permettere che la mucillagine cominci a divenire attaccaticcia, poi si applica la figura. In ogni caso è essenziale assicurarsi che le figure di carta aderiscano con tutta la loro superficie sull'oggetto su cui vanno applicate, bisogna quindi porre una certa cura per eliminare tutte le bolle di aria da sotto ad esse, ed impedire che esse, lungo i margini formino delle arricciature. Questi controlli vanno eseguiti su ogni figura, prima di passare ad attaccare quella successiva. Lavorando su di una superficie laccata od, altrimenti, lucidissima, conviene irruvidirla leggermente nei punti in cui le figure dovranno essere applicate: per fare ciò basta fregarvi sopra un batuffolo di lana di acciaio molto sottile. Non sarebbe poi fuori di luogo che si sottoponessero allo stesso trattamento tutte le parti posteriori delle figure, almeno di quelle su carta patinata; in ogni modo, però quest'ultimo lavoro deve essere eseguito prima che la figura sia ritagliata dal resto della carta.

Non è affatto indispensabile che le figure, specie se alte e sottili, come una rosa con stelo e foglie, siano ritagliate in un solo pezzo e così



Tavolo di lavoro; è consigliabile che l'adesivo sia applicato nel retro delle figurine mentre queste siano posate su di una lastra di vetro. Bisogna evitare ad ogni costo che l'adesivo possa giungere anche sul lato della carta in cui sia stampata la figura.

incollate, il che sarebbe molto difficoltoso: conviene, nel caso sopra accennato, separare foglie e fiore dal gambo e riunire tali parti nel corso del montaggio della composizione.

Alcuni esperti in questa tecnica preferiscono montare le composizioni usando un gran numero di parti, a volte sovrapposte, sì da offrire l'idea di un bassorilievo.

Altro elemento da considerare è quello della prospettiva: è infatti grazie ad essa, che il montaggio offre l'impressione della profondità. Una idea di quanto importante sia il ruolo giocato dalla prospettiva si può avere osservando l'ultima foto di questo articolo. Si tenga presente che, quando il tema della composizione deve essere quello dei fiori, qualche figura di uccello o di farfalla, non in primo piano, non distrarrà molto dal tema stesso. Se viceversa, il tema sarà quello degli uccelli, nella composizione, questi, dovranno dominare, come numero e dimensioni, mentre alle figure di piante sarà riservata la sola funzione di sfondo per la scena e di supporto per gli uccelli stessi. Altri temi potrebbero essere quelli esclusivamente dedicati ad animali, ad esempio, esotici, riuniti in un sottobosco di foresta tropicale; oppure potrebbero essere dedicati a sequenze relative all'evolversi della moda attraverso i tempi. In questo caso le figurine dovrebbero essere tutte delle stesse dimensioni o quasi e di grandezza non eccessiva.

Le possibilità presentate da questo mezzo di espressione sono praticamente illimitate e dipendono esclusivamente dall'immaginazione di chi vi si dedichi.

Una volta che il montaggio delle figurine della composizione sarà terminato, è bene applicare su tutta la superficie (anche quella circostante le figure), uno strato che provveda la necessaria brillantezza ed agisca anche da protezione delle figure sottostanti. Naturalmente detto strato dovrà essere trasparentissimo, in modo da non compromettere la visibilità delle figure sottostanti: si dovrà quindi scegliere uno smalto trasparente a base di plastica, con superfici di una certa durezza, non cristallino ed il più possibile resistente all'acqua: solo se dotato di queste caratteristiche permetterà che le superfici con esso trattate possano sottostare al normale uso al quale sono dedicate (sportelli di mobili, vassoi, cofanetti, ecc.). Lo smalto deve essere applicato possibilmente a spruzzo, dato che questo è l'unico sistema che permette l'ottenimento di una copertura veramente uniforme (per piccole superfici, come spruzzatore se ne può usare anche uno di quelli per profumo, entro il quale sia introdotto lo smalto, alquanto diluito). E' bene che gli strati di tale smalto siano diversi e sottili,

Non posso non ammettere che questo lavoro ha richiesto molte ore, prima di essere ultimato, eppure, man mano che esso procedeva, io e mia moglie, ci annoiavamo sempre meno.



Questo è un quadretto (che ancora non ho montato in cornice) eseguito colla tecnica del decoupage. Mi piace mostrarlo ai lettori, più che altro, per dar loro una idea di come debba essere considerata la prospettiva in un lavoro del genere.

piuttosto che uno solo, di forte spessore; dopo l'applicazione di ogni strato, conviene attendere almeno 24 ore, prima di provvedere alla applicazione del successivo.

Prima di adottare l'uso di un particolare tipo di smalto e quindi del relativo diluente, è necessario eseguire qualche prova su piccole superfici non molto in vista: il motivo di questa precauzione è da ricercare nel fatto che, talvolta, detti smalti ed i loro diluenti intaccano il materiale di finitura dell'oggetto su cui debbono essere applicati; altre volte, invece, i diluenti stessi danneggiano gli inchiostri colorati delle figure del decoupage. In quei casi in cui, sia le superfici dell'oggetto che gli inchiostri delle figure ad esso applicate, si dimostrino sensibili alla maggior parte degli smalti e dei loro diluenti, conviene fare ricorso ad uno strato protettivo costituito semplicemente da una soluzione in alcool di gommalacca, del tipo decerato ed impiancato (l'alcool in cui si fa tale soluzione deve essere assolutamente esente da acqua, se non si vuole che lo strato protettivo, invece che trasparentissimo, risulti lattiginoso).

L'unico errore in cui, nell'attuazione di questa tecnica, si può incorrere è quello di eseguire male il taglio delle figure, asportando troppo materiale oppure lasciandone troppo, in ambedue i casi il lavoro risulterà difettoso. E' bene quindi esercitarsi, da principio, nel taglio di figure piccole ed a contorni semplici, che potranno essere utilizzate per decorare piccoli oggetti, come cofanetti, vassoi, fermacarte, scatole musicali, piccoli apparecchi radio da tavolo, ecc.



LAVORI CON CONCHIGLIE DI MARE

(PRIMA PARTE)

Coloro che risiedono in luoghi di mare possono dedicarsi a tempo perso, a questo piccolo artigianato che, oltre a non costare praticamente nulla, è uno dei più riposanti. Non è improbabile che dopo avere acquistato un poco di pratica, i prodotti che se ne possano ottenere, possano essere venduti sia a privati che a negozi di bigiotterie, ricavandone utili tutt'altro che trascurabili. Chi scrive questo articolo è stato, per lunghi anni, socio di una piccola ditta interessata in questo artigianato che, pur essendo sorta praticamente con un capitale più che irrisorio, si era creata una specie di monopolio in tale attività e riuscì anche ad introdursi presso diversi mercati esteri. Erano, tra l'altro, in gran parte prodotti dalla nostra ditta, quei cofanetti, quelle gondole ed altri soprammobili istoriati di conchiglie, che certamente chiunque avrà visto nelle vetrine di negozi di articoli ricordo. In un secondo momento, tentati dal successo della prima impresa, ci siamo dedicati anche alla lavorazione dei cammei ed anche di questa seconda attività l'esito fu incoraggiante.



Nel corso di questo articolo tratterò la prima di queste attività, quella della lavorazione di conchiglie come materiale di ornamento; mi riservo di ritornare più avanti, per esporre le tecniche della lavorazione dei cammei, ed altre, altrettanto semplici ed interessanti.

Cominciamo col fare il punto su quali siano le applicazioni delle conchiglie come materiale decorativo: ornamento di cappelli e di abiti (per questo uso si impiegano generalmente delle conchigliette piccole, a superficie madreperlacea); decorazioni per gioiellerie e bigiotterie, materiale costruttivo per soprammobili, da sole od unite ad altro materiale, come gesso, plastica, porcellana (in questo ultimo caso è possibilissima la cottura degli articoli realizzati, senza compromettere le conchiglie stes-



Ecco una parure realizzata con conchigliette molto sottili, bianchissime. I due orecchini sono formati di conchiglie del tipo 9, mentre lo spillone al centro è composto, nella parte centrale, con quelle del n. 9 ed ai bordi con quelle del n. 20.



Altra parure: orecchini e spillone. Per tutti e tre i pezzi sono state usate conchiglie del n. 15 e 16, ma mentre per gli orecchini sono state impiegate le più piccole, per lo spillone si sono adoperate quelle più grandi.

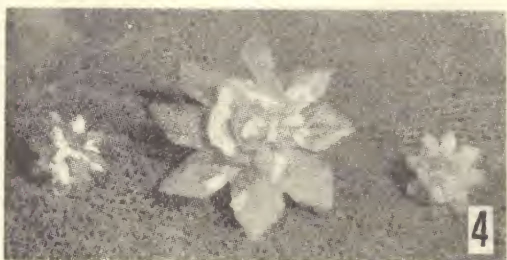
se). E' interessante notare che tutte queste tecniche non richiedono che un minimo di attrezzatura.

Le più comuni conchiglie naturali (quelle che dopo una mareggiata è possibile raccogliere lungo le spiagge), dopo essere state pulite si presentano con colori pallidi, per lo più, grigio, avorio, nocciola e simili. Diverse presentano inoltre anche delle sfumature di più colori, prevalentemente marrone e nocciola. Non è difficile però tingere le conchiglie nei colori che si desiderino, sia per la leggera porosità che esse presentano, quando sono state digrassate con un bagno tiepido di una soluzione di soda Solvay, e che le mette in grado, assieme alla irregolarità delle loro superfici, di assorbire ottimamente le materie coloranti; inoltre le striature e le irregolarità che alcune di esse posseggono, hanno la caratteristica di assorbire i colori in modo diverso, dando luogo ad interessantissime variegature.

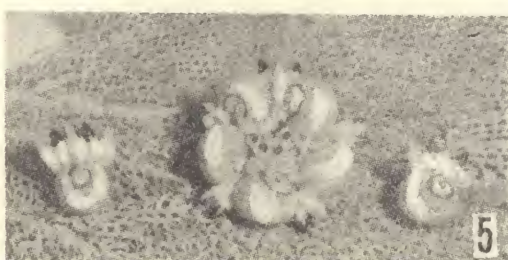
I coloranti più adatti per questo lavoro sono le aniline; le tonalità possono essere controllate impiegando quantitativi maggiori o minori di solvente, oltre all'aniline si possono usare i principi coloranti degli inchiostri, segnatamente quelli a base di sali di ferro.

Il metodo per la colorazione è il seguente: si raccolgono insieme tutte quelle conchiglie cui si vuole dare uno stesso colore, si introducono dopo averle ben digrassate con una soluzione di carbonato di sodio, in un barattolo di adeguate dimensioni, ed avente l'imboccatura piuttosto ampia, si versa nel barattolo il colorante già in soluzione, ed in quantità sufficiente per coprire appena le conghiglie, si mescolano queste ultime con una bacchetta animata da un moto circolare ed uniforme. Quando si reputerà trascorso il tempo necessario si rovescia il contenuto del barattolo in un recipiente più grande, la cui imboccatura sia chiusa da una garza poco tesa, che tratterrà tutte le conchiglie, permettendo alla tinta di colare nel recipiente, pronta per essere utilizzata in altra occasione. Si prenderanno le conchiglie trattenute dalla garza e si stenderanno, in strato sottilissimo, su di un ampio vassoio che avremo in precedenza ricoperto con un foglio di carta pulita.

In tale disposizione esse perderanno l'eccesso di colorante, che verrà assorbito dalla sottostante carta e si asciugheranno rapidamente ed uniformemente. Il vassoio dovrà essere messo in una posizione in cui si trovi avvolto da aria in movimento (come in prossimità di una finestra semiaperta). Un altro sistema per eseguire la colorazione delle conchiglie può essere quello di racchiudere le conchiglie stesse in un sacchetto di garza a maglie larghe ed immergere tale sacchetto



Per questa realizzazione, oltre che conchigliette del n. 9 sono state usate delle foglie di plastica bianca acquistate presso una fabbrica di fiori artificiali. Tutte le parti sono state coperte con vernice all'essenza di Oriente.



Una parure di concezione un poco diversa a quella delle precedenti. Il materiale impiegato è stato costituito esclusivamente da conchiglie, del n. 3, 11, 17 e 20. Gli oggetti sono stati poi decorati con colori ad olio, applicati con un pennellino.



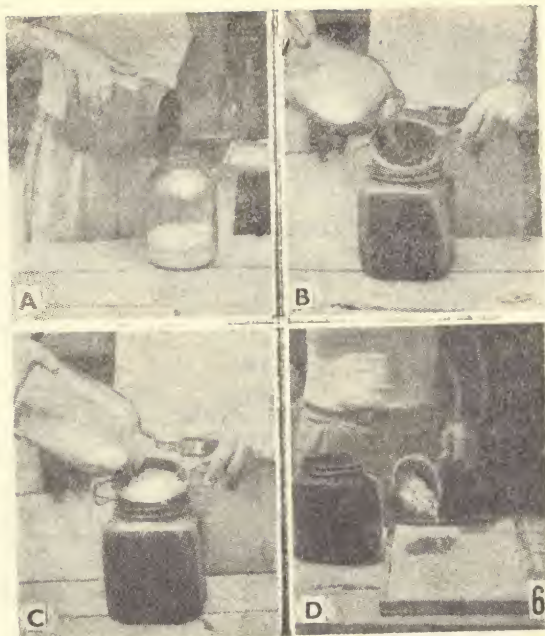
TAVOLA DEI TIPI DI CONCHIGLIE CHE PIU' FREQUENTEMENTE SI TROVANO LUNGO LE NOSTRE SPIAGGE.

nella soluzione del colorante. Un altro sarebbe quello di montare prima le conchiglie al loro posto dove esse debbano essere installate e dipingerle poi nei vari colori, con un pennellino; in questo caso, però, è preferibile fare uso di colori ad olio. Qualora si preferisce che la superficie delle conchiglie sia levigatissima (caratteristica questa che manca alla maggior parte delle conchiglie comuni), si può ricorrere all'applicazione su di esse, di uno strato di una speciale vernice preparata a base della cosidetta « essenza di oriente » (sostanza estratta dalle scaglie di alcuni pesci e che ha la particolarità di conferire alle superfici che ne sono ricoperte, un'apparenza iridescente, sericea, similissima a quella delle perle naturali). Se non si vuole ricorrere a questa si può fare uso di un poco di smalto per unghie, sia del tipo trasparente, sia di quello madreperlaceo, che attualmente è molto in voga.

L'attrezzatura ed i materiali necessari per la decorazione con conchiglie sono elencati qui appresso: una o più puntine per trapano, sottilissime, in acciaio duro; una piccolissima morsa da tavolo; un paio di aghi per rammendo; filo di cotone o di nylon, in colori assortiti; un pezzo di cera da calzolai; una sottile lesina da pellettieri; un tubetto di collante universale; un piccolo temperino di acciaio, ben affilato.

Per altri materiali, come: colori ad olio, coloranti all'anilina, pennelli, spruzzatori per vernici, smalto trasparente, barattoli per la tintura, ecc., la necessità va determinata volta per volta.

Quasi tutte le comuni conchiglie si possono trovare in un grande assortimento di misure e di forme. Tra quelle di piccole dimensioni, le più adatte a lavori del genere sono quelle che appartengono ad una delle quattro seguenti classi: quelle aventi forma simile alle conchiglie delle arselle, dettaglio 9 della tavola illustrativa, quelle a spirale fitta, corniche, dett. 20 della stessa tavola; quelle molto piccole che assomigliano a dei chicchi di grano ed

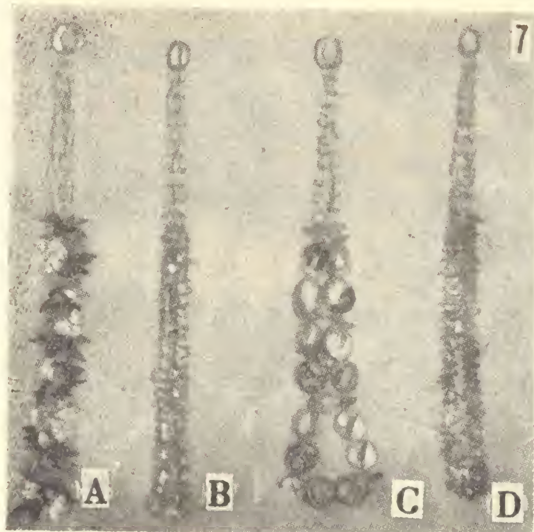


A) nel barattolo contenente le conchiglie si versa il colorante di giusta concentrazione: la intensità della colorazione delle conchiglie dipende appunto dalla concentrazione del bagno di tintura e dal tempo durante il quale esso è stato lasciato in contatto con le conchiglie stesse. B) trascorso il tempo, il contenuto del barattolo viene rovesciato in altro recipiente più grande, attraverso un colino ad una garza, che trattengono le conchiglie. C) la vuotatura del recipiente è quasi completa. D) le conchiglie vanno messe a seccare distese in strato sottilissimo su di un foglio di carta bianca, posato su di un vassoio.

infine quelle corniche, ma senza spirale, come quelle del dettaglio 16.

Mentre queste possono essere impiegate in grandi serie, come mezzo di decorazione, quelle di dimensioni maggiori, è meglio usarle individualmente od in gruppi di poche. Mentre le conchiglie più piccole possono essere fissate soltanto per mezzo di gocce di adesivo, quelle maggiori, oltre che con questo sistema possono anche essere fissate cucendole sul punto in cui debbono essere applicate, con del filo robusto fatto passare attraverso dei forellini appositamente praticati nel loro spessore, per mezzo di un trapano con punta sottilissima. Come norma si tenga presente che più rigido sarà il supporto su cui esse dovranno essere installate, più adatto al loro fissaggio si dimostrerà l'adesivo; viceversa, su supporti non rigidi, come stoffa, pelle, ecc., converrà senz'altro la cucitura: le conchiglie sono, in genere, molto più robuste di quanto la loro apparenza possa fare pensare e sono in grado di sopportare anche delle manipolazioni pesanti.

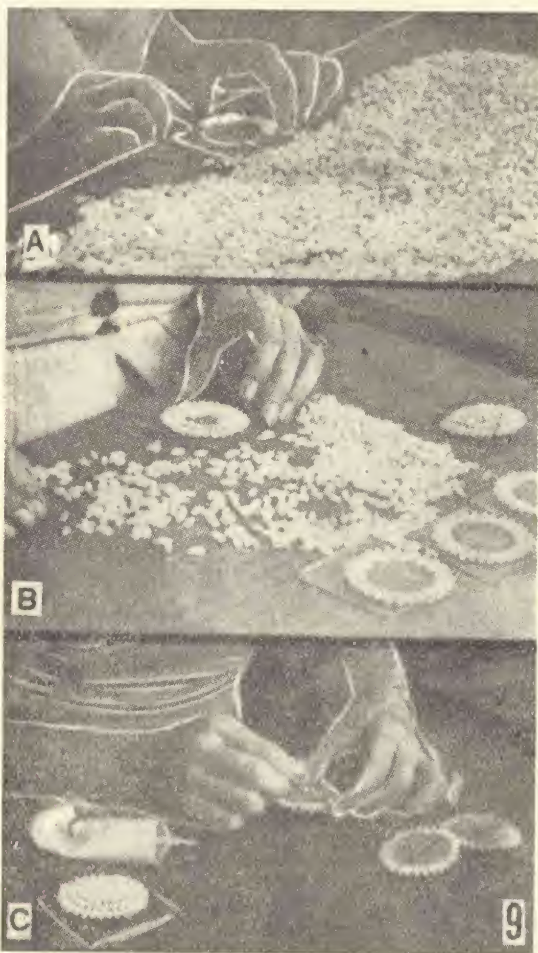
A chi si voglia accingere per la prima volta ad eseguire qualche lavoro con le conchiglie suggerisco di impiegare il materiale in uno dei



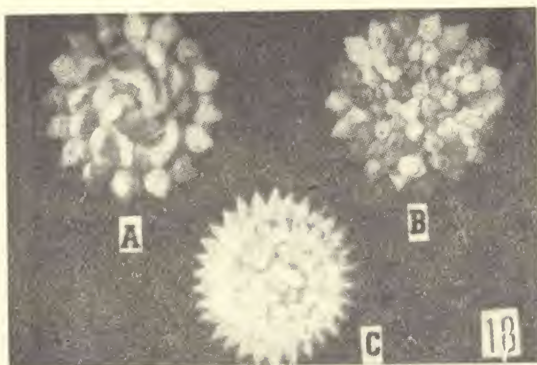
A) collana realizzata con conchiglie del n. 20, unite insieme per mezzo di un filo di nailon fatto passare attraverso dei forellini in essi praticati. B) collana realizzata con conchiglie dello stesso tipo della precedente, ma questa volta colorate con della vernice all'essenza di oriente applicata con un pennellino. C) altra collana, realizzata con conchiglie del n. 20 alternate ad altre, del n. 13. D) in questa collana sono state impiegate esclusivamente conchiglie del n. 9, colorate però in tinte diverse.



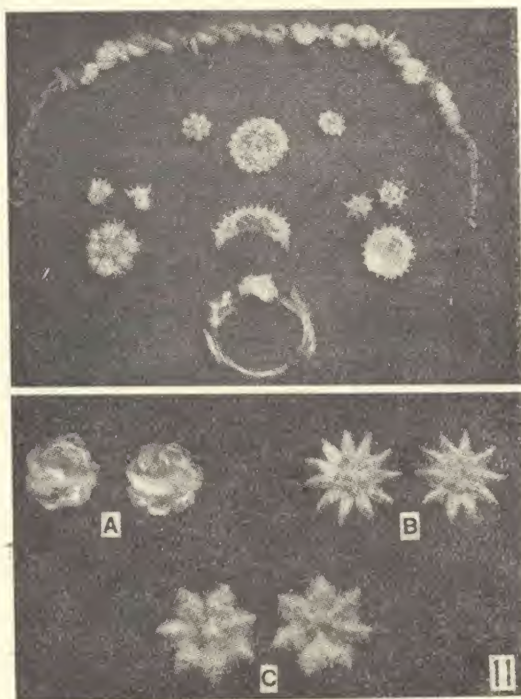
Questa è la fase della lavorazione in cui i lavori vengono ricoperti con un pennellino, di vernice all'essenza di Oriente, oppure all'argento od all'oro. Piuttosto di coprire tutta la superficie delle conchiglie è preferibile applicare le vernici punteggiando col pennello.



Tre fasi della confezione di spilloni con l'uso di conchiglie come materiale decorativo. A) incollatura, sul margine esterno del supporto in plastica del primo giro di conchigliette. B) incollatura del secondo giro di conchigliette. C) sistemazione dei cerchi sempre più interni di conchiglie. Tutte le conchiglie usate per questo lavoro debbono avere dimensioni non troppo diverse tra di loro.



Tre diversi stili per decorare gli spilloni con delle conchiglie. A) *lungo il margine esterno sono state impiegate conchiglie del n.* 16, *mentre nella parte interna ne sono state usate di quelle del n.* 9. B) *Questo è un lavoro per cui possono essere usate conchiglie del n.* 16, 17 *o* 20, *possibilmente in colori assortiti.* C) *qui sono state usate esclusivamente conchiglie del n.* 20, *coperte di vernice all'essenza di Oriente.*



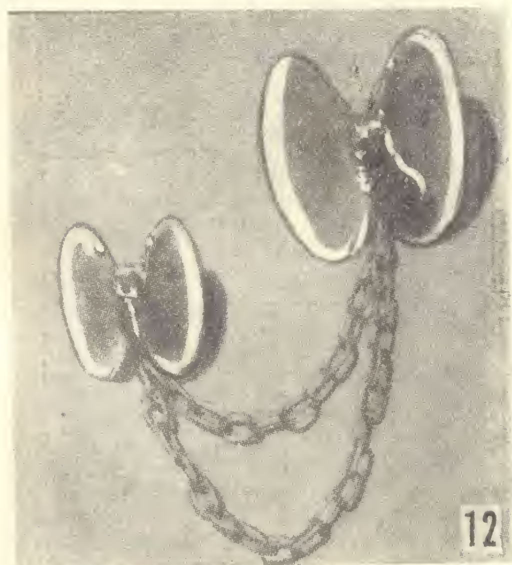
In alto: *Suggerimenti per lavori di diverso stile.* In basso: A) *orecchini fatti con conchiglie del n.* 9. B) *stessi articoli, fatti con conchiglie n.* 20. C) *Idem, ma fatti con conchiglie del n.* 16. *Tutti e tre i lavori sono stati coperti con vernice all'essenza di Oriente.*

modi seguenti: decorazioni varie, su abiti, cappellini, guanti, borsette, scarpe; cinture; ornamento per briglie e testiere di cavalli; copertura completa o decorazione di cornici di quadri o di specchi; decorazione del coperchio di cofanetti; decorazione di particolari tipi di paralumi.

Tutta l'attrezzatura per il principiante che desidera dedicarsi alla realizzazione di articoli di bigiotteria usando, come materiale, le conchiglie, si riduce ad un paio di pinzette a molla in acciaio, di quelle usate per le sopracciglia o dai filatelici per manipolare i loro esemplari più rari (le pinzette di questo genere sono insostituibili quando si tratti di prendere delle conchiglie anche piccolissime, girarle nella posizione più adatta e sistemarle accanto alle altre, al loro posto). Occorre inoltre una lastrina di vetro piuttosto robusto, da usare come supporto per il lavoro, una spatola della lunghezza di una quindicina di cm., di quelle usate dai farmacisti per amalgamare le loro miscele (questa rappresenta l'utensile ideale per staccare il lavoro finito dal supporto, costituito dalla lastrina di vetro). Occorre poi un corto paio di forbici bene appuntite, dello smalto per unghie, dell'inchiostro di china, una penna, corredata di pennini di diversa misura, un assortimento di pennelli molto fini ed un vassoio, piuttosto grande, che possa accogliere tutti gli accessori ed i lavori semifiniti.

Si potrà, ad esempio, cominciare col mettere insieme delle conchiglie del tipo 1 oppure 8 oppure 9 (vedere tabella apposita), per formare i petali di un fiore.

Per fare ciò, occorre naturalmente che tut-



Catenella con farfalle, ornamento per abito. I corpi delle farfalle sono stati fatti con conchiglie del n. 3; *per le teste se ne sono usate del n.* 14; *per le ali invece se ne sono usate del n.* 8. *Zampe ed antenne sono state fatte con filo sottile di ottone. La catenella è di plastica, leggerissima.*

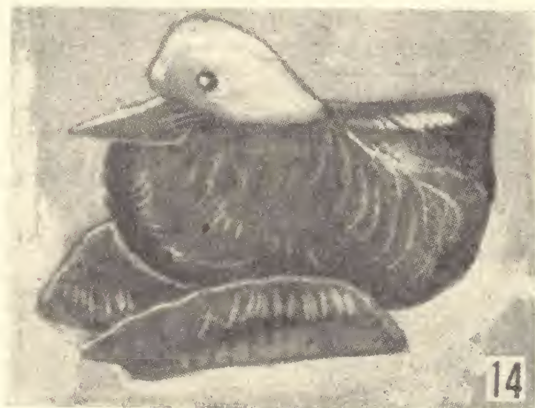


Cofanetto per gioielli o per sigarette, tacchini, oche, rane, bottiglie da profumo, sono soltanto alcuni tra gli articoli di bigiotteria che possono essere realizzati cd almeno decorati con le conchiglie marine. Altri articoli saranno illustrati più avanti.

te le conchiglie siano dello stesso colore od al massimo sfumate. Con conchigliette del numero 9, tinte in verde, si potranno imitare le foglie come pure il calice del fiore.

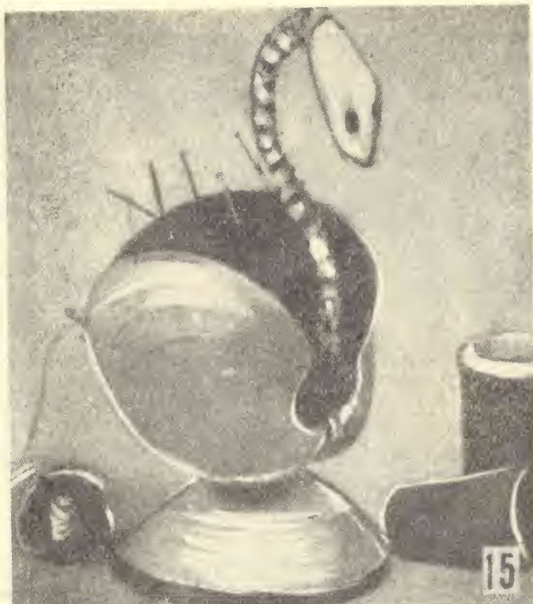
Altrettanto adatte sono le conchigliette del n. 20: si osservi infatti il fiore B della fig. 10, esso è stato realizzato con conchiglie del tipo indicato, variamente colorate.

Il supporto per lavoro del genere può essere costituito da un pezzetto di materiale termoplastico, dello spessore di 1,5 mm. (celluloide, plexiglas, polistirolo, vanno altrettanto bene). Dette plastiche possono facilmente essere tagliate nella forma desiderata per mezzo di un paio di forbici comuni, specie se il materiale sia stato in precedenza rammollito leggermente mediante immersione per qualche minuto, in acqua caldissima.



GALLINA ALLA COVA

Come esempio pratico, immaginiamo di dovere confezionare una spilla decorata appunto con delle conchiglie: innanzi tutto si taglierà dalla plastica un disco od un ovale del diametro di circa 55 mm. si disporrà questo disco sulla lastrina di vetro di supporto; si applicherà in una piccola zona del margine del disco o dell'ovale (sulla faccia rivolta verso l'alto) un poco di collante adatto possibilmente soluzione di un poco della stessa plastica che si usa per supporto, in un poco di acetone o di altro solvente. Poi, su detto collante, si applicheranno, una per una, le conchiglie che si saranno scelte appunto per il margine del lavoro. Si ricordi di sistemare le conchigliette bene allineate e ad uguale distanza, operando da sinistra verso destra. Le conchigliette debbono essere in contatto una con l'altra e debbono sporgere alquanto oltre il bordo del supporto in plastica, per impedire che quest'ultimo resti visibile. Per le prime volte, dato che, mancando della necessaria pratica, saremo costretti a lavorare con lentezza, converrà applicare il collante non in una volta tutto intorno al margine del supporto, ma in piccole

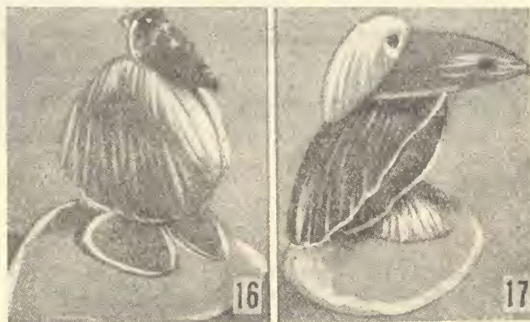


CIGNO PUNTA SPILLI. *Il corpo con le ali è rappresentato dalle due valve unite di una conchiglia del tipo di quella della arselle, tra di esse è sistemato il cuscinetto puntaspilli. Il collo è fatto con due nettapipe attorcigliati insieme. Come testa funge una conchiglia del n. 8 completa delle sue due valve. Il basamento è formato da una grossa valva, da conchiglia di arsella.*

porzioni: in tal modo non si avrà da temere che il collante si secchi del tutto prima che si sia potuto completare il cerchio con le conchigliette.

Una volta terminato questo cerchio, si lascerà che l'adesivo faccia ben presa, indi si passerà al cerchio adiacente ed interno al primo. Anche questo lo si eseguirà attenendosi alla procedura indicata per il primo, usando conchigliette di uguale grandezza e sistemandole con il massimo ordine, abituandoci a fare tutto con l'aiuto delle sole pinzette. Con la stessa procedura si continuerà ad aggiungere cerchi concentrici, sempre più piccoli, fino ad avere completamente ricoperto tutto il supporto. Ciò fatto, aiutandosi con la spatola, si solleverà il lavoro dalla lastrina di vetro, badando bene a non spostare le conchiglie e si trasporterà il lavoro sopra un'altra superficie uniforme, come quella di un vassoio o di una bassa teglia metallica, dove si lascerà il lavoro per una intera nottata per permettere all'adesivo di indurire a sufficienza. Se, la mattina dopo, si constaterà che qualche piccola porzione dell'adesivo sarà colata nel vassoio attaccando su di esso il lavoro semifinito, non ci sarà che da forzare nella parte inferiore di questo, con la spatola (che quindi dovrà essere a lama molto sottile) e si libererà facilmente il lavoro. In ogni modo si deve evitare di usare dell'adesivo troppo diluito (contenente cioè un eccessivo quantitativo di solvente) dato che una parte di quest'ultimo potrebbe andare a rammollire il supporto di plastica con conseguenze disastrose per il nostro lavoro. Quando, certi della essiccazione dell'adesivo, potremo maneggiare senza troppo timore il lavoro, si incollerà sempre con il solito adesivo nella parte centrale della faccia di plastica rimasta scoperta, una piccola spilla di sicurezza. Quando anche questa incollatura si sarà bene essiccata, si potrà passare all'applicazione sulle conchiglie, dello smalto o della vernice all'essenza di oriente, a seconda delle preferenze. Questa operazione conviene eseguirla con un pennello molto sottile, verniciando una conchiglia alla volta, piuttosto che usare un pennello largo. Dopo ciò, lo spillone, lasciato asciugare definitivamente sarà pronto per far mostra di se su qualche elegante abito scuro.

Come esperienza successiva a quella or ora terminata, si può tentare di realizzare con le conchiglie, qualche cosa di tridimensionale. Come detto in precedenza il lavoro può essere



UCCELLO FUTURISTICO. *Tutto il materiale par la sua confezione rappresentato da conchiglie bivalvi, eccetto che per la testa, per la quale è stata usata una conchiglia del n. 20. Il becco e gli occhi sono stati dipinti con colori ad olio.*
PELLICANO. *Anche questa volta è stato fatto uso esclusivo di conchiglie di tipo bivalve.*

eseguito servendosi di sole conchiglie oppure utilizzando anche altri materiali, sia a scopo di sostegno, sia per conferire qualche particolare a ciò che si vuole realizzare: ad esempio, qualora necessiti qualche cosa di sottile, flessibile e lavorabile con facilità, non si può certo fare ricorso alle sole conchiglie: le caratteristiche che interessano potranno essere trovate in uno dei seguenti materiali: filo metallico, nettapipe, funicella incerata. Preziosi si dimostreranno inoltre materiali accessori, come: pezzetti di cuoio, di stoffa, di sughero, di stucco: questi, con l'aiuto di un pennellino e di colori ad olio, potranno essere usati per tutte quelle parti la cui realizzazione con le sole conchiglie risulterà difficoltosa od addirittura impossibile. Un esempio di un lavoro del genere è quello del cigno di fig. 15. Esso, oltre che da puro ornamento serve an-

(Seguito nel prossimo numero)

INDICE

RODOLFO CAPRIOTTI - Direttore responsabile.
Decreto del Tribunale di Roma n. 3759 del 27-2-1954.
Per la diffusione e distribuzione A. e G. Marco - Milano - Via U. Visconti di Modrone, n. 3 -
Stab. Grafico F. Capriotti - V. Cicerone, 56 - Roma.

"FARE" n. 18 - Supplemento al n. 12 della rivista mensile IL SISTEMA "A"

Le ultime novità dei "FUMETTI TECNICI"

(vedi titoli in neretto)

«Istruzioni pratiche di lavorazione per tecnici e operai»

migliaia di accuratissimi disegni in nitidi e maneggevoli quaderni "fanno vedere" le operazioni essenziali all'apprendimento di ogni specialità tecnica

« SCIENZA E SCUOLA »

A8 - REGOLO CALCOLATORE (dis. 400) . L. 750

« EDILIZIA »

B - CARPENTIERE (pagg. 72) . . . L. 600
C - MURATORE (pagg. 168) . . . L. 900
D - FERRAIOLO (pagg. 80) . . . . L. 700

« MECCANICA APPLICATA »

E - APPRENDISTA AGGIUSTATORE (pagine 148) . . . . L. 950
F - AGGIUSTATORE MECCANICO (pagine 182) . . . . L. 950
G - STRUMENTI DI MISURA PER MECCANICI (pagg. 88) . . . . . . L. 600
G 1 - MOTORISTA (dis. 560) . . . . L. 750
H - FUCINATORE (pagg. 88) . . . L. 750
I - FONDITORE (pagg. 92) . . . L. 750
L - FRESATORE (pagg. 130) . . . L. 850
M - TORNITORE (pagg. 96) . . . . L. 750
N - TRAPANATORE (pagg. 88) . . . L. 700
O - AFFILATORE (pagg. 68) . . . L. 650

« APPLICAZIONI ELETTRICHE »

P - TELEFONICO GIUNTISTA e GUARDAFILI (pagg. 208) . . . . . L. 950
P 1 - ELETTRAUTO (dis. 700) . . . L. 950
T - ELETTRODOMESTICI (pagg. 152) . L. 950
U - IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE (pagine 212, disegni 600) . . . . L. 950
U 2 - IMPIANTI TUBI AL NEON, campanelli, orologi elettrici (pagg. 92), disegni 250) . . . . L. 950
V - LINEE AEREE E IN CAVO per trasporto di energia (pagg. 108) . L. 850
Z - Esercizio e manutenzione IMPIANTI ELETTR. INDUSTRIALI (pagg. 190) L. 950
Z 2 - INSTALLAZIONE MACCHINE ELETTRICHE (disegni 455) . . . . . L. 750

« VARIE »

K 1 - Realizzazione pratica del FOTOROMANZO (dis. 566) . . . . . L. 750
K 2 - APPRENDISTA FALEGNAME (disegni 600) . . . . L. 900
K 4 - RILEGATORE (dis. 760) . . . . L. 950

« LABORATORIO DI RADIOTECNICA »

Q - RADIOMECCANICO (dis. 250) . . L. 750
R - RADIORIPARATORE (dis. 350) . . L. 950
S - RADIOMONTATORE, vol. I - Radioricevitori a raddrizzat., a 2 e 3 valvole (dis. 200) . . . . . . L. 750
S 2 - RADIOMONTATORE, vol. II - Radioricevitore a 5 valvole Supereterodina (dis. 260) . . . . . . L. 850
S 3 - Costruzione RADIO RICETRASMITTENTE (dis. 360) . . . . . . L. 750
X 1 - Costruzione PROVAVALVOLE ANALIZZATORE (pagg. 84) . . . . L. 700
X 2 - Costruzione TRASFORMATORE di Alimentazione (dis. 200) . . . L. 600
X 3 - Costruzione OSCILLATORE MODULATO (dis. 420) . . . . . . L. 900
X 4 - Costruzione VOLTMETRO ELETTRONICO (dis. 306) . . . . . . L. 600

« LABORATORIO DI TELEVISIONE »

W 1 - MECCANICO RADIO - T.V. (disegni 425) . . . . L. 750
W 2 - MONTAGGI SPERIMENTALI RADIO-T.V. (Trasformatore - Alimentatore - Oscillatore) (disegni 525) . . L. 850
W 3 - Costruzione OSCILLOGRAFO a Raggi Catodici, Parte 1ª (disegni 480) . L. 850
W 4 - Costruzione OSCILLOGRAFO a Raggi Catodici, Parte 2ª (disegni 340) . L. 650



In vendita presso le principali Librerie

ovvero

inviare vaglia o chiedere spedizione contro assegno all'Editore:

EDITRICE POLITECNICA ITALIANA - Viale Regina Margherita, 294 - ROMA

conto corrente postale n. 1/18253

RODOLFO CAPRIOTTI - Direttore responsabile — Decreto del Tribunale di Roma n. 3759 del 27-2-1954
Per la diffusione e distribuzione A. e G. Marco — Milano - Via U. Visconti di Modrone, n. 3.
Stab. Grafico F. Capriotti - Via Cicerone, 56 - Roma.